



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0047573

(51)^{2021.01} H04L 12/58; H04W 4/12

(13) B

(21) 1-2022-04872

(22) 04/02/2021

(86) PCT/CN2021/075143 04/02/2021

(87) WO 2021/164554 26/08/2021

(30) 202010102903.6 19/02/2020 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/10/2022 415A

(73) Huawei Technologies Co., Ltd. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZHANG, Lirong (CN); DANG, Maochang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP, HỆ THỐNG XỬ LÝ THÔNG BÁO, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ,
PHƯƠNG PHÁP NHẮC NHỞ THÔNG BÁO VÀ VẬT GHI CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC
BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-04872

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp, hệ thống xử lý thông báo, thiết bị điện tử, phương pháp nhắc nhở thông báo và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Hệ thống xử lý thông báo này bao gồm thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, trong đó thiết bị thứ nhất được tạo cấu hình để: tạo ra thông báo, và gửi bản tin thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo; và thiết bị thứ hai được tạo cấu hình để: thu bản tin thứ nhất, và tạo ra nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo. Bằng cách này, khả năng tương tác giữa các thiết bị có thể được tăng cường, và nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau để xử lý tác vụ tương ứng với thông báo.

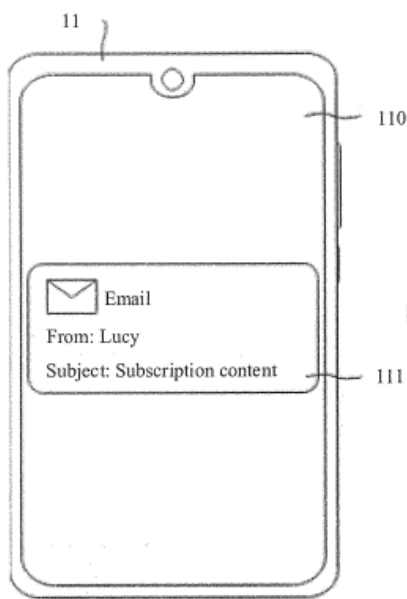


Fig. 7(a)

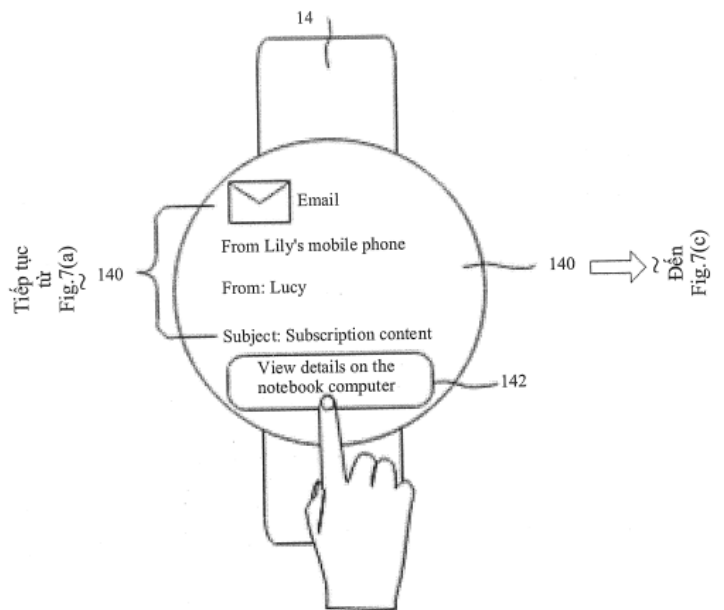


Fig. 7(b)

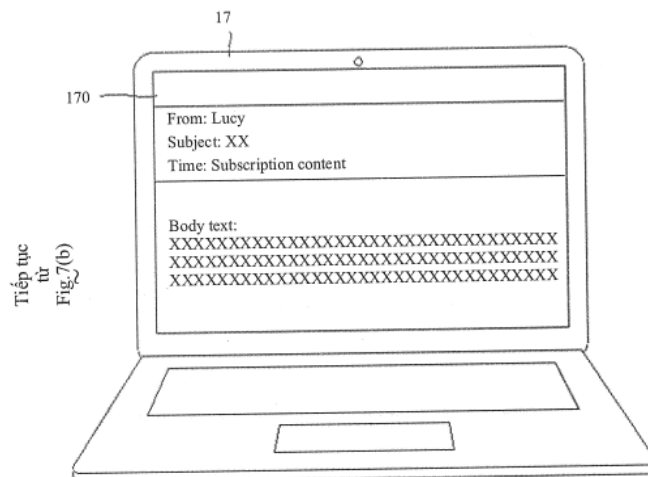


Fig. 7(c)

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể là đề cập đến phương pháp, hệ thống xử lý thông báo, thiết bị điện tử, phương pháp nhắc nhở thông báo và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các kỹ thuật đầu cuối thông minh, người dùng hoặc gia đình thường có nhiều thiết bị đầu cuối thông minh, chẳng hạn như TV thông minh, loa thông minh, điện thoại di động, máy tính bảng, và máy tính dạng sổ tay (notebook). Tuy nhiên, các thiết bị này thường làm việc độc lập, và không thể hợp tác với nhau. Trong một tình huống, khi thiết bị đầu cuối thông minh không ở quanh người dùng, người dùng thường bỏ lỡ thông báo quan trọng được thu bởi thiết bị đầu cuối thông minh. Ví dụ, người dùng xem TV trong phòng khách, và khi điện thoại di động được đặt trong phòng ngủ thu một thông báo mới, thì người dùng không thể nghe thấy âm thanh nhắc nhở của điện thoại di động, và do đó người dùng không thể biết rằng có một thông báo chưa đọc. Do đó, người dùng không thể đọc thông báo chưa đọc này đúng lúc, và có thể bỏ lỡ một số thông báo quan trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp, hệ thống xử lý thông báo, và thiết bị điện tử, để tăng cường khả năng hợp tác giữa các thiết bị. Bằng cách này, nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau để xử lý tác vụ tương ứng với thông báo, và khả năng để xử lý thông tin giữa nhiều thiết bị có thể được tăng cường. Ngoài ra, người dùng có thể nhận thông báo đúng lúc và thực hiện các hoạt động tiếp theo một cách thuận tiện.

Để đạt được các mục đích được đề cập ở trên, các phương án sau đây được sử dụng theo sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất hệ thống xử lý thông báo. Hệ thống bao gồm thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Thiết bị thứ nhất được tạo cấu hình để: tạo ra thông báo, và gửi bản tin thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng

để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo. Thiết bị thứ hai được tạo cấu hình để: thu bản tin thứ nhất, và tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Khi thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, thì thiết bị thứ hai nhắc nhở rằng thiết bị thứ nhất thu thông báo, và nhắc nhở rằng thiết bị thứ ba có thể thực hiện tác vụ này. Khi phát hiện sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, thì thiết bị thứ hai gửi bản tin thứ hai tới thiết bị thứ ba, để thực hiện tác vụ này trong thiết bị thứ ba. Thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai có khả năng để thông báo hợp tác, nhờ đó cải thiện hiệu quả để xử lý thông báo giữa nhiều thiết bị.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một dạng thực hiện có thể, hệ thống này còn bao gồm thiết bị thứ ba, và thiết bị thứ ba được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo. Thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba trong hệ thống này có thể hợp tác với nhau, nhờ đó xử lý tác vụ tương ứng với việc xử lý thông báo giữa nhiều thiết bị.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, và môđun truyền thông. Bộ xử lý, môđun truyền thông, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây: thu bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo; tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhắc nhở thông báo. Phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị thứ hai thu bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo. Thiết bị thứ hai tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba. Thiết bị thứ hai gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện

tác vụ tương ứng với thông báo.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, môđun truyền thông, và trình quản lý quyết định thông báo. Bộ xử lý, môđun truyền thông di động, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây: tạo ra thông báo; phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; và gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhắc nhở thông báo. Phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo. Thiết bị thứ nhất phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, và phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo. Thiết bị thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh chương trình, và khi các lệnh chương trình này được chạy trên thiết bị đầu cuối, thì thiết bị đầu cuối này được cho phép để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc

được bằng máy tính. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh chương trình, và khi các lệnh chương trình này được chạy trên thiết bị đầu cuối, thì thiết bị đầu cuối này được cho phép để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ năm.

Để biết các hiệu quả có lợi mà có thể đạt được bởi thiết bị điện tử, phương pháp nhắc nhở thông báo, và vật ghi có thể đọc được, thì có thể tham khảo các hiệu quả có lợi trong hệ thống cử lý thông báo tương ứng được đề xuất ở trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối của kết cấu phần mềm của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ lưu đồ của quy trình liên kết mạng hệ thống theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện kết cấu của trình quản lý quyết định thông báo theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp xử lý thông báo theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.7(a) tới Fig.7(c) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.8(a) tới Fig.8(c) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.9(a) tới Fig.9(c) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế;

Fig.10(a) và Fig.10(b) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.11(a) tới Fig.11(c) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.12(a) tới Fig.12(d) là các hình vẽ sơ đồ thể hiện giao diện người dùng đồ họa của mỗi thiết bị trong trường hợp theo một phương án của sáng chế; và

Fig.13 là hình vẽ sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị điện tử theo một phương án của

sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả các phương án theo theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Theo các phương án của sáng chế, thuật ngữ “ví dụ” hoặc “cho ví dụ” được sử dụng để thể hiện việc cho một ví dụ, một minh họa, hoặc một phần mô tả. Phương án hoặc sơ đồ thiết kế bất kỳ được mô tả như “ví dụ” hoặc “cho ví dụ” theo các phương án của sáng chế không được là được ưu tiên hơn hoặc có nhiều ưu điểm hơn so với phương án hoặc sơ đồ thiết kế khác. Đúng vậy, việc sử dụng thuật ngữ chẳng hạn như “ví dụ” hoặc “cho ví dụ” nhằm thể hiện khái niệm có liên quan theo cách thức cụ thể. Trong phần mô tả các phương án của sáng chế, “/” có nghĩa là “hoặc” trừ khi được quy định khác. Ví dụ, A/B có thể là A hoặc B. Trong phần mô tả kỹ thuật này, “và/hoặc” chỉ mô tả mối quan hệ liên kết của các đối tượng được liên kết và thể hiện rằng có ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại.

Các thuật ngữ sau đây “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ nhằm mục đích mô tả, nhưng sẽ không được hiểu là thể hiện hoặc ngụ ý mức ưu tiên tương đối hoặc ngầm thể hiện số lượng các dấu hiệu kỹ thuật được thể hiện. Do đó, dấu hiệu bị hạn chế bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể bao gồm một cách rõ ràng hoặc ngầm định một hoặc nhiều dấu hiệu. Trong các phần mô tả của các phương án, trừ khi được quy định khác, “nhiều” có nghĩa là hai trở lên.

Trong trường hợp tương tác thông thường, các thiết bị làm việc độc lập. Vì thiết bị đầu cuối thông minh không ở xung quanh, nên người dùng có thể bỏ lỡ thông báo quan trọng được thu bởi thiết bị đầu cuối thông minh. Thiết bị đeo được, chẳng hạn như đồng hồ thông minh, băng đeo thông minh, tai nghe thông minh, hoặc kính thông minh, được người dùng mang theo, và rất phù hợp dành cho việc thông báo. Tuy nhiên, vì có màn hình nhỏ hoặc không có màn hình, nên đồng hồ thông minh, băng đeo thông minh, tai nghe thông minh, hoặc kính thông minh có thể không phù hợp để hiển thị nội dung chi tiết hơn hoặc thực hiện hoạt động để xử lý thông báo. Do đó, sau khi người dùng thu thông báo, nếu người dùng muốn xem các chi tiết hoặc xử lý thông báo, thì người dùng cần phải chuyển đổi sang thiết bị đầu cuối chẳng hạn như điện thoại di động hoặc máy tính cá nhân để thực hiện hoạt động. Trước hết người dùng cần phải mở ứng dụng tương

ứng trên thiết bị đầu cuối chẳng hạn như điện thoại di động hoặc máy tính cá nhân, và sau đó tìm thông báo và nội dung tương ứng trước khi xem thông báo. Các thiết bị làm việc độc lập và không thể hợp tác với nhau. Do đó, các hoạt động tương đối phức tạp và trải nghiệm kém.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông báo. Khi thiết bị điện tử tạo ra thông báo, thì thiết bị thích hợp trong môi trường mà trong đó người dùng ở trong có thể được sử dụng như thiết bị nhắc nhở để nhắc nhở thông báo, để tăng cường khả năng hợp tác giữa các thiết bị. Ngoài ra, bằng cách chọn lựa hoặc xác nhận thiết bị tiếp tục trên thiết bị nhắc nhở, thì tác vụ tương ứng với thông báo có thể được chuyển đổi một cách thuận tiện sang thiết bị tiếp tục để thực hiện, để tăng cường hơn nữa các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị. Bằng cách này, nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau để xử lý tác vụ tương ứng với thông báo, để tăng cường khả năng để xử lý thông tin giữa nhiều thiết bị. Do đó, chỉ yêu cầu ít hoạt động hơn mà nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ của hệ thống 10 liên quan đến phương pháp xử lý thông báo theo một số phương án ví dụ. Hệ thống 10 có thể bao gồm nhiều thiết bị, và các thiết bị trên Fig.1 có thể truyền thông với nhau. Theo một phương án không hạn chế, như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống 10 có thể bao gồm nhiều thiết bị thông minh chẳng hạn như điện thoại di động 11, máy tính bảng 12, kính thông minh 13, đồng hồ 14, loa 15, màn hình thông minh 16, và máy tính dạng notebook 17. Ngoài ra, các thiết bị trong hệ thống 10 còn có thể bao gồm thiết bị chẳng hạn như máy phát nội dung đa phương tiện (ví dụ, MP3 hoặc MP4), máy tính cá nhân siêu di động (ultra-mobile personal computer, UMPC), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant, PDA), tai nghe không dây, băng đeo thông minh, thiết bị được gắn trên phương tiện vận chuyển không dây, thiết bị tăng cường thực tế (augmented reality, AR)/thực tế ảo (virtual reality, VR), hoặc TV.

Thiết bị trong hệ thống 10 tạo ra thông báo, và thông báo được sử dụng để nhắc nhở rằng sự kiện được quy định được đáp ứng. Không nhằm hạn chế, ứng dụng (Application, App) được sử dụng để tạo ra thông báo có thể được cài đặt trên thiết bị, và ứng dụng tạo ra thông báo khi sự kiện được quy định được đáp ứng. Ngoài ra, thông báo được tạo ra bởi hệ thống bao gồm thiết bị, và hệ thống tạo ra thông báo khi phát hiện rằng sự kiện được quy định được đáp ứng. Khi thiết bị tạo ra thông báo, thiết bị có thể được gọi là thiết bị nguồn. Ví dụ, khi điện thoại di động 11 được sử dụng như thiết bị nguồn, ứng dụng thư

điện tử được cài đặt trên điện thoại di động 11. Khi có thư điện tử mới, thì điện thoại di động 11 có thể tạo ra thông báo về “thư điện tử mới”, và có thể hiển thị thông báo trong thanh thông báo của điện thoại di động. Ví dụ khác, khi điện thoại di động 11 thu bản tin SMS, thì điện thoại di động 11 có thể tạo ra thông báo về “bản tin SMS chưa đọc”, và có thể hiển thị thông báo trong thanh thông báo của điện thoại di động. Điện thoại di động 11 xác định việc hệ thống có bao gồm thiết bị mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở điện thoại di động 11 tạo ra thông báo hoặc thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo hay không.

Dạng thực hiện cụ thể mà trong đó điện thoại di động 11 xác định việc có thiết bị mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở điện thoại di động 11 tạo ra thông báo hoặc thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo có thể như sau: Sau khi điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, thì điện thoại di động 11 xác định việc có thiết bị (được sử dụng như thiết bị nhắc nhở) nằm trong phạm vi khoảng cách cụ thể mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở điện thoại di động 11 tạo ra thông báo hay không, và xác định việc có thiết bị (được sử dụng như thiết bị tiếp tục) mà có thể thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo hay không. Ví dụ, theo một số phương án, một ví dụ mà trong đó điện thoại di động 11 tạo ra thông báo về “thư điện tử mới” được sử dụng. Điện thoại di động 11 có thể xác định việc hệ thống 10 có bao gồm thiết bị mà có khả năng tương tác hay không, và còn có thể xác định việc thiết bị tương đối gần với người dùng hay không. Khi các điều kiện được đáp ứng, thì thiết bị có thể được sử dụng như thiết bị nhắc nhở, để nhắc nhở người dùng rằng điện thoại di động 11 tạo ra thông báo về “thư điện tử mới”. Ngoài ra, điện thoại di động 11 có thể xác định rằng hệ thống 10 bao gồm thiết bị mà có thể thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, và rằng thiết bị tương đối gần với người dùng. Trong trường hợp này, thiết bị có thể được sử dụng như thiết bị tiếp tục, để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo. Do đó, thiết bị nhắc nhở có thể nhắc nhở rằng điện thoại di động 11 thu “thư điện tử mới”, và tác vụ tương ứng với thông báo có thể được chuyển đổi sang thiết bị tiếp tục để thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị nhắc nhở, để cải thiện khả năng hợp tác giữa các thiết bị trong hệ thống 10.

Theo một phương án không hạn chế, khi môi trường mà trong đó hệ thống 10 được đặt là môi trường chẳng hạn như nhà ở, thì nhiều thiết bị có thể được đặt trong cùng một mạng vùng cục bộ. Được thể hiện trên Fig.1, hệ thống 10 còn có thể bao gồm bộ định tuyến 101. Bộ định tuyến 101 trong hệ thống 10 có thể được bố trí như điểm truy nhập

(access point, AP), để cung cấp nguồn tín hiệu của mạng. Ngoài ra, mỗi thiết bị trong hệ thống 10 có thể được sử dụng như trạm (station, STA) để kết nối với bộ định tuyến 101. Bộ định tuyến 101 có thể truyền thông với mỗi thiết bị qua mạng có dây hoặc mạng không dây. Ví dụ, liên kết Wi-Fi được thiết lập giữa các thiết bị bằng cách sử dụng giao thức Wi-Fi (wireless fidelity, Wi-Fi), để thực hiện truyền thông giữa các thiết bị. Dạng thực hiện cụ thể có thể như sau: Kết nối ngang hàng (peer-to-peer, P2P) (hoặc được gọi là kết nối Wi-Fi trực tiếp (Wi-Fi Direct)) được thiết lập giữa các thiết bị, hoặc các thiết bị truy nhập vào cùng một bộ định tuyến 101, để thực hiện truyền thông giữa các thiết bị. Theo một số phương án khác, liên kết Bluetooth còn có thể được thiết lập giữa các thiết bị bằng cách sử dụng giao thức Bluetooth, để thực hiện truyền thông giữa các thiết bị dựa trên liên kết Bluetooth. Ngoài ra, các thiết bị có thể truyền thông với nhau qua mạng di động hoặc mạng internet.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế. Các kết cấu của các thiết bị được đề cập ở trên (bao gồm thiết bị nguồn, thiết bị nhắc nhở, và thiết bị tiếp tục) có thể được thể hiện trên Fig.2.

Thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm bộ xử lý 210, giao diện bộ nhớ ngoài 220, bộ nhớ trong 221, giao diện kết nối nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB) 230, môđun quản lý nạp 240, môđun quản lý điện năng 241, pin 242, anten 1, anten 2, môđun truyền thông di động 250, môđun truyền thông không dây 260, môđun âm thanh 270, loa 270A, bộ thu 270B, micrô 270C, giắc cắm tai nghe 270D, môđun cảm biến 280, phím ấn 290, mô tơ 291, bộ chỉ báo 292, camera 293, bộ hiển thị 294, giao diện thẻ môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 295, và bộ phận tương tự. Môđun cảm biến 280 có thể bao gồm cảm biến áp lực 280A, cảm biến con quay hồi chuyển 280B, cảm biến áp suất khí quyển 280C, cảm biến từ 280D, cảm biến gia tốc 280E, cảm biến khoảng cách 280F, cảm biến tiệm cận quang 280G, cảm biến vân tay 280H, cảm biến nhiệt độ 280J, cảm biến chạm 280K, cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh 280L, cảm biến dẫn truyền của xương 280M, và cảm biến tương tự.

Có thể được hiểu rằng kết cấu được thể hiện trong phương án này của sáng chế không nhằm cấu thành hạn chế cụ thể đối với thiết bị điện tử 200. Theo một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số bộ phận có thể được kết hợp, hoặc một số bộ phận có thể được chia tách, hoặc các dạng sắp xếp bộ phận khác nhau có thể

được sử dụng. Các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Bộ xử lý 210 có thể bao gồm một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), bộ xử lý điều biến-giải điều biến, bộ xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (image signal processor, ISP), bộ điều khiển, bộ nhớ, bộ mã hóa-giải mã video, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), bộ xử lý băng gốc, và/hoặc bộ xử lý mạng thần kinh (neural-network processing unit, NPU). Các bộ xử lý khác nhau có thể là các bộ phận độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào trong một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ điều khiển có thể tạo ra tín hiệu điều khiển hoạt động dựa trên mã vận hành lệnh và tín hiệu trình tự thời gian, để điều khiển hoàn toàn hoạt động đọc lệnh và thực hiện lệnh.

Bộ nhớ còn có thể được bố trí trong bộ xử lý 210, và được tạo cấu hình để lưu các lệnh và dữ liệu. Theo một số phương án, bộ nhớ trong bộ xử lý 210 là bộ nhớ đệm. Bộ nhớ này có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu mà chỉ được sử dụng hoặc được sử dụng theo chu kỳ bởi bộ xử lý 210. Nếu bộ xử lý 210 cần sử dụng các lệnh hoặc dữ liệu lại, thì bộ xử lý 210 có thể trực tiếp gọi ra các lệnh hoặc dữ liệu từ bộ nhớ. Điều này tránh truy nhập lặp lại và làm giảm thời gian đợi của bộ xử lý 210. Do đó, hiệu năng hệ thống được cải thiện.

Theo một số phương án, bộ xử lý 210 có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện. Giao diện có thể bao gồm giao diện nhiều mạch tích hợp (inter-integrated circuit, I2C), giao diện âm thanh nhiều mạch tích hợp (inter-integrated circuit sound, I2S), giao diện điều biến mã xung (pulse code modulation, PCM), giao diện bộ truyền/bộ thu không đồng bộ đa năng (universal asynchronous receiver/transmitter, UART), giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI), giao diện vào/ra đa năng (general-purpose input/output, GPIO), giao diện môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identity module, SIM), giao diện kết nối nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), và/hoặc giao diện tương tự.

Giao diện I2C là bus nối tiếp đồng bộ hai chiều, và bao gồm một đường dữ liệu nối tiếp (serial data line, SDA) và một đường xung đồng hồ (clock) nối tiếp (serial clock line, SCL). Theo một số phương án, bộ xử lý 210 có thể bao gồm nhiều nhóm bus I2C. Bộ xử lý 210 có thể được ghép nối với cảm biến chạm 280K, bộ nạp, đèn flash, camera 293, và

bộ phận tương tự thông qua các giao diện bus I2C khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể được ghép nối với cảm biến chạm 280K thông qua giao diện I2C, sao cho bộ xử lý 210 truyền thông với cảm biến chạm 280K thông qua giao diện bus I2C, để thực hiện chức năng cảm ứng của thiết bị điện tử 200.

Giao diện I2S có thể được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông âm thanh. Theo một số phương án, bộ xử lý 210 có thể bao gồm nhiều nhóm bus I2S. Bộ xử lý 210 có thể được ghép nối với môđun âm thanh 270 bằng cách sử dụng bus I2S, để thực hiện truyền thông giữa bộ xử lý 210 và môđun âm thanh 270. Theo một số phương án, môđun âm thanh 270 có thể truyền tín hiệu âm thanh tới môđun truyền thông không dây 260 thông qua giao diện I2S, để thực hiện chức năng trả lời cuộc gọi bằng cách sử dụng tai nghe Bluetooth.

Giao diện PCM cũng có thể được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông âm thanh, và lấy mẫu, lượng tử, và mã hóa tín hiệu tương tự. Theo một số phương án, môđun âm thanh 270 có thể được ghép nối với môđun truyền thông không dây 260 thông qua giao diện bus PCM. Theo một số phương án, môđun âm thanh 270 còn có thể truyền tín hiệu âm thanh tới môđun truyền thông không dây 260 thông qua giao diện PCM, để thực hiện chức năng trả lời cuộc gọi bằng cách sử dụng tai nghe Bluetooth. Cả hai giao diện I2S và giao diện PCM đều có thể được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông âm thanh.

Giao diện UART là bus dữ liệu nối tiếp đa năng, và được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông không đồng bộ. Bus này có thể là bus truyền thông hai chiều, và biến đổi dữ liệu sẽ được truyền giữa truyền thông nối tiếp và truyền thông song song. Theo một số phương án, giao diện UART thường được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 220 với môđun truyền thông không dây 260. Ví dụ, bộ xử lý 220 truyền thông với môđun Bluetooth trong môđun truyền thông không dây 260 thông qua giao diện UART, để thực hiện chức năng Bluetooth. Theo một số phương án, môđun âm thanh 270 có thể truyền tín hiệu âm thanh tới môđun truyền thông không dây 260 thông qua giao diện UART, để thực hiện chức năng phát nhạc bằng cách sử dụng tai nghe Bluetooth.

Giao diện MIPI có thể được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 210 và bộ phận ngoại vi chẳng hạn như bộ hiển thị 294 hoặc camera 293. Giao diện MIPI bao gồm giao diện nối tiếp camera (camera serial interface, CSI), giao diện nối tiếp bộ hiển thị (display serial interface, DSI), và giao diện tương tự. Theo một số phương án, bộ xử lý 210 truyền thông với camera 293 thông qua giao diện CSI, để thực hiện chức năng chụp ảnh của thiết bị

điện tử 200. Bộ xử lý 220 truyền thông với bộ hiển thị 294 thông qua giao diện DSI, để thực hiện chức năng hiển thị của thiết bị điện tử 200.

Giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng phần mềm. Giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình như tín hiệu điều khiển hoặc tín hiệu dữ liệu. Theo một số phương án, giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 210 với camera 293, bộ hiển thị 294, môđun truyền thông không dây 260, môđun âm thanh 270, môđun cảm biến 280, hoặc bộ phận tương tự. Giao diện GPIO còn có thể được tạo cấu hình như giao diện I2C, giao diện I2S, giao diện UART, giao diện MIPI, hoặc giao diện tương tự.

Giao diện USB 230 là giao diện mà phù hợp với đặc tả kỹ thuật chuẩn USB, và cụ thể có thể là giao diện USB loại mini, giao diện USB loại micro, giao diện USB kiểu-C, hoặc giao diện tương tự. Giao diện USB 230 có thể được tạo cấu hình để kết nối với bộ nạp để nạp thiết bị điện tử 200, hoặc có thể được tạo cấu hình để thực hiện truyền dẫn dữ liệu giữa thiết bị điện tử 200 và thiết bị ngoại vi, có thể được tạo cấu hình để kết nối với tai nghe để nghe âm thanh bằng cách sử dụng tai nghe, hoặc có thể được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị điện tử khác chẳng hạn như thiết bị AR.

Có thể hiểu rằng mối quan hệ kết nối giao diện giữa các môđun được thể hiện trong phương án này của sáng chế chỉ đơn thuần là ví dụ để mô tả, và không nhằm cấu thành hạn chế đối với kết cấu của thiết bị điện tử 200. Theo một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 200 còn có thể sử dụng cách thức kết nối giao diện khác với phương án được đề cập ở trên, hoặc dạng kết hợp của nhiều cách thức kết nối giao diện.

Môđun quản lý nạp 240 được tạo cấu hình để thu đầu vào nạp từ bộ nạp. Bộ nạp có thể là bộ nạp không dây hoặc bộ nạp có dây. Theo một số phương án nạp có dây, môđun quản lý nạp 240 có thể thu đầu vào nạp của bộ nạp có dây thông qua giao diện USB 230. Theo một số phương án nạp không dây, môđun quản lý nạp 240 có thể thu đầu vào nạp không dây bằng cách sử dụng cuộn nạp không dây của thiết bị điện tử 200. Môđun quản lý nạp 240 còn có thể cung cấp điện năng cho thiết bị điện tử thông qua môđun quản lý điện năng 241 trong khi nạp pin 242.

Môđun quản lý điện năng 241 được tạo cấu hình để kết nối pin 242 và môđun quản lý nạp 240 với bộ xử lý 210. Môđun quản lý điện năng 241 thu đầu vào của pin 242 và/hoặc môđun quản lý nạp 240, và cung cấp điện năng cho bộ xử lý 210, bộ nhớ trong 221, bộ hiển thị 294, camera 293, môđun truyền thông không dây 260, và bộ phận tương tự. Môđun quản lý điện năng 241 còn có thể được tạo cấu hình để giám sát các thông số

chẳng hạn như dung lượng pin, bộ đếm chu trình pin, và trạng thái sức khỏe của pin (rò điện hoặc trở kháng). Theo một số phương án khác, môđun quản lý điện năng 241 còn có thể được bố trí trong bộ xử lý 210. Theo một số phương án khác, môđun quản lý điện năng 241 và môđun quản lý nạp 240 còn có thể được bố trí trong cùng một thiết bị.

Chức năng truyền thông không dây của thiết bị điện tử 200 có thể được thực hiện thông qua anten 1, anten 2, môđun truyền thông di động 250, môđun truyền thông không dây 260, bộ xử lý điều biến-giải điều biến, bộ xử lý băng gốc, và bộ phận tương tự.

Anten1 và anten 2 được tạo cấu hình để truyền và thu các tín hiệu sóng điện từ. Mỗi anten trong thiết bị điện tử 200 có thể được tạo cấu hình để bao phủ một hoặc nhiều băng tần số truyền thông. Các anten khác nhau còn có thể được dồn kênh để làm tăng hiệu quả sử dụng anten. Ví dụ, anten 1 có thể được dồn kênh như anten phân tập trong mạng vùng cục bộ không dây. Theo các phương án khác, anten có thể được sử dụng kết hợp với chuyển mạch điều hướng.

Môđun truyền thông di động 250 có thể cung cấp giải pháp, được áp dụng cho thiết bị điện tử 200, để truyền thông không dây bao gồm các kỹ thuật truyền thông như 2G/3G/4G/5G, và kỹ thuật truyền thông tương tự. Môđun truyền thông di động 250 có thể bao gồm ít nhất một bộ lọc, chuyển mạch, bộ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại tạp âm thấp (low noise amplifier, LNA), và bộ phận tương tự. Môđun truyền thông di động 250 có thể thu sóng điện từ bằng cách sử dụng anten 1, thực hiện hoạt động xử lý chẳng hạn như lọc hoặc khuếch đại trên tín hiệu sóng điện từ thu được, và truyền sóng điện từ này tới bộ xử lý điều biến-giải điều biến để giải điều biến. Môđun truyền thông di động 250 còn có thể khuếch đại tín hiệu được điều biến bởi bộ xử lý điều biến-giải điều biến, và biến đổi tín hiệu này thành sóng điện từ để phát xạ ra bằng cách sử dụng anten 1. Theo một số phương án, ít nhất một số môđun chức năng trong môđun truyền thông di động 250 có thể được bố trí trong bộ xử lý 210. Theo một số phương án, ít nhất một số môđun chức năng trong môđun truyền thông di động 250 có thể được bố trí trong cùng một thiết bị như ít nhất một số môđun trong bộ xử lý 210.

Bộ xử lý điều biến-giải điều biến có thể bao gồm bộ điều biến và bộ giải điều biến. Bộ điều biến được tạo cấu hình để điều biến tín hiệu băng gốc tần số thấp sẽ được gửi thành tín hiệu tần số cao hoặc trung tần. Bộ giải điều biến được tạo cấu hình để giải điều biến tín hiệu sóng điện từ thu được thành tín hiệu băng gốc tần số thấp. Sau đó, bộ giải điều biến truyền tín hiệu băng gốc tần số thấp được nhận thông qua hoạt động giải điều

biến tới bộ xử lý bằng gốc để xử lý. Tín hiệu bằng gốc tần số thấp được xử lý bởi bộ xử lý bằng gốc, và sau đó được truyền tới bộ xử lý ứng dụng. Bộ xử lý ứng dụng xuất ra tín hiệu âm thanh bằng cách sử dụng thiết bị âm thanh (không bị hạn chế bởi loa 270A, bộ thu 270B, hoặc thiết bị tương tự), hoặc hiển thị ảnh hoặc video bằng cách sử dụng bộ hiển thị 294. Theo một số phương án, bộ xử lý điều biến-giải điều biến có thể là thiết bị độc lập. Theo một số phương án khác, bộ xử lý điều biến-giải điều biến có thể là bộ phận độc lập với bộ xử lý 210, và được bố trí trong cùng một thiết bị với môđun truyền thông di động 250 hoặc môđun chức năng khác.

Môđun truyền thông không dây 260 có thể cung cấp giải pháp, được áp dụng cho thiết bị điện tử 200, để truyền thông không dây bao gồm mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN) (ví dụ, mạng Wi-Fi (wireless fidelity, Wi-Fi), Bluetooth (Bluetooth, BT), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS), điều biến tần số (frequency modulation, FM), kỹ thuật truyền thông trường gần (near field communication, NFC), kỹ thuật hồng ngoại (infrared, IR), và kỹ thuật truyền thông không dây tương tự. Môđun truyền thông không dây 260 có thể là một hoặc nhiều thiết bị hợp thành ít nhất một môđun xử lý truyền thông. Môđun truyền thông không dây 260 thu sóng điện từ thông qua anten 2, thực hiện điều biến tần số và xử lý lọc trên tín hiệu sóng điện từ, và gửi tín hiệu được xử lý tới bộ xử lý 210. Môđun truyền thông không dây 260 còn có thể thu tín hiệu sẽ được gửi từ bộ xử lý 210, thực hiện điều biến và khuếch đại tần số trên tín hiệu này, và biến đổi tín hiệu này thành sóng điện từ để phát xạ thông qua anten 2.

Theo một số phương án, anten 1 và môđun truyền thông di động 250 trong thiết bị điện tử 200 được ghép nối, và anten 2 và môđun truyền thông không dây 260 trong thiết bị điện tử 200 được ghép nối, sao cho thiết bị điện tử 200 có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác bằng cách sử dụng kỹ thuật truyền thông không dây. Kỹ thuật truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động (global system for mobile communications, GSM), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (general packet radio service, GPRS), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã (code division multiple access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã băng rộng (wideband code division multiple access, WCDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia mã phân chia thời gian (time-division code division multiple access, TD-CDMA), hệ thống phát triển dài hạn (long term evolution, LTE), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, kỹ thuật IR, và/hoặc

kỹ thuật tương tự. GNSS có thể bao gồm hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (global navigation satellite system, GLONASS), hệ thống vệ tinh dẫn đường BeiDou (Beidou navigation satellite system, BDS), hệ thống vệ tinh quasi-zenith (quasi-zenith satellite system, QZSS), và/hoặc các hệ thống mở rộng dựa trên vệ tinh (satellite based augmentation system, SBAS).

Thiết bị điện tử 200 thực hiện chức năng hiển thị thông qua GPU, bộ hiển thị 294, bộ xử lý ứng dụng, và bộ phận tương tự. GPU là bộ vi xử lý để xử lý ảnh, và được kết nối với bộ hiển thị 294 và bộ xử lý ứng dụng. GPU được tạo cấu hình để thực hiện tính toán toán học và hình học, và kết xuất ảnh. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm một hoặc nhiều GPU mà thực hiện các lệnh chương trình để tạo ra hoặc thay đổi thông tin hiển thị.

Bộ hiển thị 294 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh, video, và nội dung tương tự. Bộ hiển thị 294 bao gồm tám hiển thị. Tám hiển thị có thể là tám hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), tám hiển thị điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), tám hiển thị điốt phát quang ma trận chủ động (active-matrix organic light emitting diode, AMOLED), tám hiển thị điốt phát quang dẻo (flex light-emitting diode, FLED), LED loại mini, LED loại micro, OLED loại micro, điốt phát quang chấm lượng tử (quantum dot light emitting diode, QLED), hoặc tám hiển thị tương tự. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm một hoặc N bộ hiển thị 294, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Thiết bị điện tử 200 có thể thực hiện chức năng chụp ảnh thông qua ISP, camera 293, bộ mã hóa-giải mã video, GPU, bộ hiển thị 294, bộ xử lý ứng dụng, và bộ phận tương tự.

ISP được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu được phản hồi bởi camera 293. Ví dụ, trong khi chụp ảnh, thì cửa chụp được nhấn, ánh sáng được truyền tới phần tử nhạy sáng của camera thông qua ống kính, tín hiệu quang được biến đổi thành tín hiệu điện, và phần tử nhạy sáng của camera truyền tín hiệu điện tới ISP để xử lý, để biến đổi tín hiệu điện thành ảnh có thể nhìn thấy được. ISP còn có thể thực hiện tối ưu thuật toán trên nhiễu, độ sáng, và hình thái của ảnh. ISP còn có thể tối ưu các thông số chẳng hạn như độ phơi sáng và nhiệt độ màu của cảnh chụp ảnh. Theo một số phương án, ISP có thể được bố trí trong camera 293.

Camera 293 được tạo cấu hình để chụp ảnh tĩnh hoặc video. Ánh quang của đối tượng được tạo ra thông qua ống kính, và được chiếu lên phần tử nhạy sáng. Phần tử nhạy sáng có thể là thiết bị ghép điện tích (charge coupled device, CCD) hoặc tranzito quang

điện bán dẫn oxit kim loại bù (complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS). Phần tử nhạy sáng biến đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện, và sau đó truyền tín hiệu điện tới ISP để biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu ảnh số. ISP xuất tín hiệu ảnh số ra DSP để xử lý. DSP biến đổi tín hiệu ảnh số thành tín hiệu ảnh tiêu theo định dạng chuẩn chẳng hạn như RGB hoặc YUV. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm một hoặc nhiều N camera 293, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu số, và còn có thể xử lý tín hiệu số khác ngoài tín hiệu ảnh số. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 200 chọn lựa tần số, thì bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để thực hiện biến đổi Fourier trên năng lượng tần số và hoạt động tương tự.

Bộ mã hóa-giải mã video được tạo cấu hình để nén và giải nén video số. Thiết bị điện tử 200 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều bộ mã hóa-giải mã video. Bằng cách này, thiết bị điện tử 200 có thể phát hoặc ghi các video theo nhiều định dạng lập mã, ví dụ, nhóm chuyên gia hình động (moving picture experts group, MPEG)-1, MPEG-2, MPEG-3, và MPEG-4.

NPU là bộ xử lý tính toán mạng thần kinh (neuralnetwork, NN), xử lý nhanh thông tin đầu vào bằng cách tham chiếu tới kết cấu mạng thần kinh sinh học ví dụ, bằng cách tham chiếu tới chế độ truyền giữa các tế bào dây thần kinh não người, và còn có thể không ngừng thực hiện việc tự học. NPU có thể thực hiện các ứng dụng chẳng hạn như nhận thức thông minh của thiết bị điện tử 200, chẳng hạn như nhận dạng ảnh, nhận dạng khuôn mặt, nhận dạng giọng nói, và hiểu đoạn văn bản.

Giao diện bộ nhớ ngoài 220 có thể được tạo cấu hình để kết nối với thẻ nhớ bên ngoài chẳng hạn như thẻ dạng micro SD, để mở rộng khả năng lưu trữ của thiết bị điện tử 200. Thẻ nhớ bên ngoài truyền thông với bộ xử lý 210 thông qua giao diện bộ nhớ ngoài 220, để thực hiện chức năng lưu dữ liệu. Ví dụ, các tập tin chẳng hạn như âm nhạc và video được lưu trong thẻ nhớ bên ngoài.

Bộ nhớ trong 221 có thể được tạo cấu hình để lưu mã chương trình có thể thực hiện được bằng máy tính. Mã chương trình có thể thực hiện được bao gồm các lệnh. Bộ nhớ trong 221 có thể bao gồm vùng nhớ chương trình và vùng nhớ dữ liệu. Vùng nhớ chương trình có thể lưu hệ điều hành, ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát âm thanh hoặc chức năng phát ảnh), và chức năng tương tự. Vùng nhớ dữ liệu có thể lưu dữ liệu (ví dụ, dữ liệu âm thanh hoặc số địa chỉ) được tạo lập trong khi sử

dụng thiết bị điện tử 200, và thông tin tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ trong 221 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất khả biến chẳng hạn như ít nhất một thiết bị lưu trữ dạng đĩa từ, bộ nhớ dạng flash, hoặc thiết bị lưu trữ dạng flash đa năng (universal flash storage, UFS). Bộ xử lý 210 chạy các lệnh được lưu trong bộ nhớ trong 221 và/hoặc các lệnh được lưu trong bộ nhớ được bố trí trong bộ xử lý, để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối 200 và xử lý dữ liệu.

Thiết bị điện tử 200 có thể thực hiện chức năng âm thanh chẳng hạn như phát hoặc ghi nhạc bằng cách sử dụng môđun âm thanh 270, loa 270A, bộ thu 270B, micrô 270C, giắc cắm tai nghe 270D, bộ xử lý ứng dụng, và bộ phận tương tự.

Phím 290 bao gồm phím nguồn, phím âm lượng, và phím tương tự. Phím 290 có thể là phím cơ, hoặc có thể là phím cảm ứng. Thiết bị điện tử 200 có thể thu thao tác nhập phím, và tạo ra tín hiệu từ thao tác nhập phím này liên quan đến thiết đặt của người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị điện tử 200.

Mô tơ 291 có thể tạo ra sự nhắc nhở dạng rung. Mô tơ 291 có thể được tạo cấu hình để cung cấp nhắc nhở ở dạng rung dành cho cuộc gọi đến, hoặc có thể được tạo cấu hình để cung cấp phản hồi rung. Ví dụ, các thao tác chạm được thực hiện trên các ứng dụng khác nhau (ví dụ, chụp ảnh và phát nhạc) có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Mô tơ 291 cũng có thể cung cấp các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau mà tương ứng với các hoạt động chạm được thực hiện trên các vùng khác nhau của bộ hiển thị 294. Các trường hợp ứng dụng khác nhau (ví dụ, trình nhắc thời gian, thu thông tin, đồng hồ cảnh báo, và trò chơi) cũng có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Hiệu ứng phản hồi rung cảm ứng còn có thể được tùy chỉnh.

Bộ chỉ báo 292 có thể là bộ chỉ báo ánh sáng, và có thể được tạo cấu hình để chỉ báo trạng thái nạp và sự thay đổi năng lượng, hoặc có thể được tạo cấu hình để chỉ báo tin nhắn, cuộc gọi nhớ, thông báo, và nội dung tương tự.

Giao diện thẻ SIM 295 được tạo cấu hình để kết nối với thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được lắp trong vào trong giao diện thẻ SIM 295 hoặc được rút ra khỏi giao diện thẻ SIM 295, để tiếp xúc với hoặc tách rời ra khỏi thiết bị điện tử 200. Thiết bị điện tử 200 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao diện thẻ N SIM, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1. Giao diện thẻ SIM 295 có thể hỗ trợ thẻ SIM dạng nano, thẻ SIM dạng micro, thẻ SIM, và thẻ tương tự. Nhiều thẻ có thể được lắp đồng thời vào trong cùng một giao diện thẻ SIM

295. Nhiều thẻ có thể là thẻ giống nhau hoặc thẻ khác nhau. Giao diện thẻ SIM 295 cũng có thể tương thích với các kiểu thẻ SIM khác nhau. Giao diện thẻ SIM 295 cũng có thể tương thích với thẻ nhớ ngoài. Thiết bị điện tử 200 tương tác với mạng bằng cách sử dụng thẻ SIM, để thực hiện các chức năng chẳng hạn như hội thoại và truyền thông dữ liệu. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 200 sử dụng eSIM, cụ thể là, thẻ SIM được nhúng. Thẻ eSIM có thể được nhúng vào trong thiết bị điện tử 200 và không thể được tách rời ra khỏi thiết bị điện tử 200.

Hệ thống phần mềm của thiết bị điện tử 200 có thể sử dụng cấu trúc phân lớp, cấu trúc định hướng sự kiện, cấu trúc nhân dạng micro, cấu trúc dịch vụ dạng micro, hoặc cấu trúc đám mây. Theo phương án này của sáng chế, hệ thống Android có cấu trúc phân lớp được sử dụng như một ví dụ để mô tả kết cấu phần mềm của thiết bị điện tử 200.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối của kết cấu phần mềm của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Trong cấu trúc phân lớp, phần mềm được chia thành một số lớp, và mỗi lớp có vai trò và nhiệm vụ rõ ràng. Các lớp truyền thông với nhau thông qua giao diện phần mềm. Theo một số phương án, hệ thống Android được chia thành bốn lớp: lớp chương trình ứng dụng, lớp khung chương trình ứng dụng, thư viện lúc chạy Android (Android runtime) và thư viện hệ thống, và lớp nhân từ trên xuống dưới.

Lớp chương trình ứng dụng có thể bao gồm một loạt các gói chương trình ứng dụng.

Được thể hiện trên Fig.3, các gói chương trình ứng dụng có thể bao gồm các ứng dụng chẳng hạn như Camera, Gallery, Calendar, Phone, Maps, Navigation, WLAN, Bluetooth, Music, Videos, và Messages.

Lớp khung chương trình ứng dụng cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (application programming interface, API) và khung lập trình dành cho ứng dụng tại lớp chương trình ứng dụng. Lớp khung chương trình ứng dụng bao gồm một số chức năng định trước.

Như được thể hiện trên Fig.3, lớp khung chương trình ứng dụng có thể bao gồm trình quản lý cửa sổ, bộ cung cấp nội dung, hệ thống cảnh nhìn, trình quản lý điện thoại, trình quản lý tài nguyên, trình quản lý thông báo, và ứng dụng tương tự.

Trình quản lý cửa sổ được tạo cấu hình để quản lý chương trình cửa sổ. Trình quản lý cửa sổ có thể nhận kích thước của bộ hiển thị, xác định xem có thanh trạng thái, thực hiện khóa màn hình, chụp ảnh màn hình, và hoạt động tương tự hay không.

Bộ cung cấp nội dung được tạo cấu hình để lưu và nhận dữ liệu, và cho phép dữ liệu có thể được truy nhập bởi ứng dụng. Dữ liệu này có thể bao gồm video, ảnh, âm thanh, dữ liệu thực hiện cuộc gọi và trả lời cuộc gọi, lịch sử trình duyệt và đánh dấu tài liệu, sổ điện thoại, và dữ liệu tương tự.

Hệ thống cảnh nhìn bao gồm sự điều khiển trực quan chẳng hạn như điều khiển để hiển thị đoạn văn bản và điều khiển để hiển thị ảnh. Hệ thống cảnh nhìn có thể được tạo cấu hình để ra lệnh cho ứng dụng. Giao diện hiển thị có thể bao gồm một hoặc nhiều cảnh nhìn. Ví dụ, giao diện hiển thị bao gồm biểu tượng thông báo ứng dụng Messages có thể bao gồm cảnh nhìn hiển thị đoạn văn bản và cảnh nhìn hiển thị hình.

Trình quản lý điện thoại được tạo cấu hình để cung cấp chức năng truyền thông của thiết bị điện tử 200, ví dụ, để quản lý trạng thái cuộc gọi (bao gồm trả lời và từ chối).

Trình quản lý tài nguyên cung cấp các tài nguyên khác nhau dành cho ứng dụng, chẳng hạn như chuỗi ký tự cục bộ, biểu tượng, hình, tập tin bố cục, và tập tin video.

Trình quản lý thông báo cho phép ứng dụng hiển thị thông tin thông báo trong thanh trạng thái, và có thể được tạo cấu hình để vận chuyển bản tin kiểu thông báo, trong đó thông tin thông báo được hiển thị có thể tự động biến mất sau khi tạm dừng một thời gian ngắn và không yêu cầu sự tương tác của người dùng. Ví dụ, trình quản lý thông báo được tạo cấu hình để thông báo về việc hoàn thành tải xuống, cung cấp thông báo tin nhắn, và thông báo tương tự. Trình quản lý thông báo còn có thể là thông báo mà xuất hiện trên thanh trạng thái ở trên cùng của hệ thống dưới dạng đồ họa hoặc dạng đoạn văn bản có thanh cuộn, ví dụ, thông báo về ứng dụng đang chạy trong nền hoặc thông báo mà xuất hiện trên màn hình dưới dạng cửa sổ hội thoại. Ví dụ, thông tin đoạn văn bản được hiển thị trong thanh trạng thái, âm thanh cảnh báo được phát, thiết bị điện tử rung, hoặc bộ chỉ báo nhấp nháy đèn.

Thư viện lúc chạy Android bao gồm thư viện nhân và máy ảo. Thư viện lúc chạy Android chịu trách nhiệm để lập lịch và quản lý hệ thống Android.

Thư viện nhân bao gồm hai phần: chức năng mà cần phải được gọi ra trong ngôn ngữ Java, và thư viện nhân của hệ thống Android.

Lớp chương trình ứng dụng và lớp khung chương trình ứng dụng chạy trên máy ảo. Máy ảo thực hiện các tập tin Java ở lớp chương trình ứng dụng và lớp khung chương trình ứng dụng như các tập tin nhị phân. Máy ảo được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng chẳng hạn như quản lý vòng đời đối tượng, quản lý ngăn xếp, quản lý luồng, quản lý bảo

mặt và ngoại lệ, và thu thập dữ liệu rác.

Thư viện hệ thống có thể bao gồm nhiều môđun chức năng, ví dụ, quản lý bề mặt (surface manager), thư viện phương tiện (Media Library), và thư viện xử lý đồ họa ba chiều (ví dụ, OpenGL ES).

Trình quản lý bề mặt được tạo cấu hình để quản lý hệ thống con hiển thị và cung cấp sự hòa nhập của các lớp 2D và 3D cho nhiều ứng dụng.

Thư viện phương tiện hỗ trợ việc phát và ghi âm thanh và video theo nhiều định dạng thường được sử dụng, các tập tin ảnh tĩnh, và nội dung tương tự. Thư viện phương tiện có thể hỗ trợ nhiều định dạng mã hóa âm thanh và video chẳng hạn như MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, và PNG.

Thư viện xử lý đồ họa ba chiều được tạo cấu hình để thực hiện vẽ đồ họa ba chiều, kết xuất ảnh, phối hợp, xử lý lớp, và hoạt động tương tự.

Lớp nhân là lớp giữa phần cứng và phần mềm. Lớp nhân bao gồm ít nhất một trình điều khiển bộ hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển âm thanh, và trình điều khiển cảm biến.

Phần sau đây mô tả các ví dụ về các thủ tục làm việc của phần mềm và phần cứng của thiết bị điện tử 200 dựa vào trường hợp chụp ảnh.

Khi cảm biến chạm 280K thu thao tác chạm, thì tín hiệu ngắt phần cứng tương ứng được gửi tới lớp nhân. Lớp nhân xử lý thao tác chạm thành sự kiện đầu vào ban đầu (bao gồm thông tin chẳng hạn như các tọa độ chạm và nhãn thời gian của thao tác chạm). Sự kiện đầu vào ban đầu được lưu ở lớp nhân. Lớp khung chương trình ứng dụng nhận sự kiện đầu vào ban đầu từ lớp nhân, và nhận dạng bộ điều khiển tương ứng với sự kiện đầu vào. Ví dụ, hoạt động chạm là hoạt động nhấp chạm, và điều khiển tương ứng với hoạt động nhấp vào là điều khiển biểu tượng ứng dụng camera. Ứng dụng camera gọi ra giao diện ở lớp khung chương trình ứng dụng để cho phép ứng dụng camera, sau đó cho phép trình điều khiển camera bằng cách gọi ra lớp nhân, và chụp ảnh tĩnh hoặc video bằng cách sử dụng camera 293.

Theo một phương án không hạn chế, như được thể hiện trên Fig.3, thư viện hệ thống còn có thể bao gồm trình quản lý liên kết mạng 320. Trình quản lý liên kết mạng 320 được tạo cấu hình để khám phá thiết bị trong hệ thống 10. Thiết bị được khám phá có thể được chọn lựa như thiết bị nhắc nhở và/hoặc thiết bị tiếp tục. Theo một số phương án, khi các thiết bị trong hệ thống 10 được kết nối với cùng một AP để tạo thành mạng vùng cục

bộ, thì các thiết bị trong hệ thống 10 là các thiết bị ngoại vi của nhau, hoặc các thiết bị trong hệ thống 10 là các thiết bị ở gần người dùng. Trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị trong hệ thống 10 có thể khám phá tất cả các thiết bị khác trực tuyến được kết nối với cùng một AP, và tất cả các thiết bị trực tuyến được kết nối với cùng một AP (bao gồm thiết bị và các thiết bị khác trong hệ thống 10) hoàn thành việc liên kết mạng. Theo một số phương án, trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị trong hệ thống 10 khám phá rằng, trong các thiết bị trực tuyến khác trong mạng vùng cục bộ mà được kết nối với cùng một AP, thì tài khoản để đăng nhập một hoặc nhiều thiết bị là tài khoản dành cho thiết bị, hoặc tài khoản để đăng nhập một hoặc nhiều thiết bị là tài khoản được liên kết của tài khoản để đăng nhập thiết bị. Trong trường hợp này, thiết bị khác mà được đăng nhập bằng cách sử dụng tài khoản hoặc tài khoản được liên kết là thiết bị được tin cậy bởi thiết bị, hoặc tất cả các thiết bị mà được đăng nhập bằng cách sử dụng tài khoản hoặc tài khoản được liên kết là các thiết bị tin cậy lẫn nhau. Hoàn thành việc liên kết mạng giữa các thiết bị mà được đăng nhập bằng cách sử dụng tài khoản hoặc tài khoản được liên kết và được kết nối với cùng một AP đảm bảo an toàn thông báo và quyền riêng tư. Theo một số phương án, khi các thiết bị trong hệ thống 10 truyền thông với nhau qua mạng di động hoặc internet, thì trình quản lý liên kết mạng 320 có thể khám phá, qua mạng di động hoặc internet, rằng các tài khoản để đăng nhập một số thiết bị trong hệ thống 10 là cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết. Ngoài ra, khi một số thiết bị được đặt gần người dùng, thì một số thiết bị này hoàn thành việc liên kết mạng, để đảm bảo an toàn thông báo và quyền riêng tư. Tài khoản được liên kết có thể là tài khoản được cấp quyền bởi cùng một tài khoản. Cụ thể là, khoảng cách giữa các thiết bị và khoảng cách giữa người dùng và thiết bị có thể được xác định thông qua việc định vị vệ tinh hoặc đo khoảng cách chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (Received Signal Strength Indication, RSSI) Bluetooth. Trình quản lý liên kết mạng 320 có thể khám phá thiết bị trong hệ thống 10 gần người dùng, và có thể tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, để ngăn không cho người dùng tìm kiếm thủ công và lọc thiết bị trong hệ thống 10, nhờ đó làm giảm các hoạt động của người dùng, và cải thiện hiệu quả sử dụng.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, khi các thiết bị trong hệ thống 10 được kết nối với cùng một AP để tạo thành mạng vùng cục bộ, thì quy trình liên kết mạng của mỗi thiết bị có thể bao gồm các bước từ S401 tới S404. Thiết bị bất kỳ trên Fig.1 có thể được sử dụng như thiết bị 121 trên Fig.4A và Fig.4B, và thiết bị khác trên Fig.1 có thể

được sử dụng như thiết bị 122A, thiết bị 122B, hoặc thiết bị 122C. Ví dụ, khi điện thoại di động 11 được sử dụng như thiết bị đầu cuối 121, thì một thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị máy tính bảng 12, kính thông minh 13, đồng hồ 14, loa 15, màn hình thông minh 16, và máy tính dạng notebook 17 có thể được sử dụng như thiết bị 122A, thiết bị 122B, hoặc thiết bị 122C. Phần sau đây mô tả chi tiết quy trình liên kết mạng:

Bước S401: Trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị 121 đọc, từ vùng được tin cậy (ví dụ, máy chủ), khóa công cộng tương ứng với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 121), và mật mã hóa tài khoản hiện thời bằng cách sử dụng khóa công cộng, để tạo ra văn bản mật mã tài khoản. Ví dụ, tài khoản dành cho thiết bị 121 có thể là tài khoản Huawei. Thiết bị 121 trước hết có thể nhận, từ máy chủ đám mây Huawei, khóa công cộng tương ứng với tài khoản Huawei, và sau đó mật mã hóa tài khoản Huawei bằng cách sử dụng khóa công cộng, để tạo ra văn bản mật mã tài khoản.

Các bước từ S402 tới S404: Thiết bị 121 bắt đầu quảng bá văn bản mật mã tài khoản. Ví dụ, thiết bị 121 có thể thực hiện quảng bá theo cách thức Bluetooth hoặc P2P. Fig.2 thể hiện ba thiết bị thu thông tin quảng bá: thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 122C. Thiết bị 121 bắt đầu định thời sau khi gửi thông tin quảng bá cho đến thời gian thống kê (mà có thể được thiết đặt hoặc đặt trước dành cho người dùng, ví dụ, 3 giây) hết hiệu lực.

Các bước từ S405 tới S407: Các trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 122C lần lượt giải mã văn bản mật mã tài khoản bằng cách sử dụng các khóa riêng tương ứng. Cụ thể là, thiết bị 122A đọc, từ vùng được tin cậy (ví dụ, máy chủ), khóa riêng tương ứng với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122A), và sau đó giải mã văn bản mật mã tài khoản bằng cách sử dụng khóa riêng. Thiết bị 122B đọc, từ vùng được tin cậy (ví dụ, máy chủ), khóa riêng tương ứng với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122B), và sau đó giải mã văn bản mật mã tài khoản bằng cách sử dụng khóa riêng. Thiết bị 122C đọc, từ vùng được tin cậy (ví dụ, máy chủ), khóa riêng tương ứng với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122C), và sau đó giải mã văn bản mật mã tài khoản bằng cách sử dụng khóa riêng. Tài khoản theo phương án này của sáng chế có thể là tài khoản được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ đám mây dành cho người dùng, chẳng hạn như `Xiaomi@account`, `Huawei@account`, hoặc `Apple@account` (Apple ID), hoặc có thể là tài khoản được sử dụng để đăng nhập ứng dụng, chẳng hạn như `WeChat@account` hoặc `Google@email account`. Ví dụ, nếu các tài khoản dành cho thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 122C đều là các tài khoản

Huawei, thì thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 122C có thể nhận trước, từ máy chủ đám mây Huawei, các khóa riêng tương ứng với các tài khoản Huawei dành cho các thiết bị trong số thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 122C, và lưu các khóa riêng trong các vùng nhớ được tin cậy.

Các bước S408 và S409: Theo một phương án, việc giải mã mật bởi thiết bị 122A và việc giải mã mật bởi thiết bị 122B thành công. Cụ thể là, kết quả giải mã mật của thiết bị 122A phù hợp với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122A) hoặc tài khoản được liên kết, và kết quả giải mã mật của thiết bị 122B phù hợp với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122B) hoặc tài khoản được liên kết.

Bước S410: Theo một phương án, việc giải mã mật bởi thiết bị 122C không thành công. Cụ thể là, kết quả giải mã mật của thiết bị 122C không phù hợp với tài khoản hiện thời (tài khoản dành cho thiết bị 122C) hoặc tài khoản được liên kết, hoặc khóa riêng của thiết bị 122C không thể được sử dụng để giải mã mật văn bản mật mã tài khoản. Thiết bị 122C không cần phải trả lại kết quả hoặc kết quả sai hỏng giải mã mật cho thiết bị 121.

Các bước S411 và S412: Thiết bị 122A và thiết bị 122B trả lại các kết quả thành công giải mã mật cho thiết bị 121, và sau khi thiết bị 121 thu các kết quả được trả lại bởi thiết bị 122A và thiết bị 122B, thì trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị 121 có thể biết rằng cùng một tài khoản được sử dụng dành cho thiết bị 122A, thiết bị 122B, và thiết bị 121, và kết nối mạng được thiết lập giữa thiết bị 121, thiết bị 122A, và thiết bị 122B, để hoàn thành liên kết mạng. Ngoài ra, thiết bị 122A và thiết bị 122B còn có thể trả lại các trạng thái thiết bị của thiết bị 122A và thiết bị 122B cho thiết bị 121. Trạng thái thiết bị bao gồm bật nguồn hoặc tắt nguồn của thiết bị điện tử, tắt màn hình hoặc bật màn hình của thiết bị, và việc thiết bị có được đeo bởi người dùng hay không. Khi thiết bị là thiết bị đeo được, thì thiết bị đeo được có thể xác định, thông qua phát hiện hồng ngoại, giám sát nhịp tim, hoặc cách thức tương tự, việc thiết bị đeo được có được đeo bởi người dùng hay không.

Theo một phương án có thể, quy trình liên kết mạng còn bao gồm bước S413: Khi thời gian thống kê hết hiệu lực, thì số liệu thống kê được thu thập trên các thiết bị có cùng một tài khoản và/hoặc tài khoản được liên kết trong mạng vùng cục bộ. Theo phương án được thể hiện trên Fig.2, có hai thiết bị có cùng một tài khoản và/hoặc tài khoản được liên kết như thiết bị 121 trong mạng vùng cục bộ: thiết bị 122A và thiết bị 122B. Kết nối mạng được thiết lập giữa thiết bị 121, thiết bị 122A, và thiết bị 122B để hoàn thành việc liên kết

mạng, và các thiết bị mà thiết lập liên kết mạng có thể gửi các bản tin với nhau.

Có thể biết được rằng thiết bị khác giải mã mật văn bản mật mã tài khoản bằng cách sử dụng khóa riêng tương ứng với tài khoản dành cho thiết bị khác. Nếu việc giải mã mật thành công, thì nó chỉ báo rằng thiết bị khác và thiết bị mà gửi văn bản mật mã tài khoản là các thiết bị tin cậy lẫn nhau, và trình quản lý liên kết mạng 320 của thiết bị có thể thực hiện nhận thực trên thiết bị khác theo phương pháp được đề cập ở trên. Bằng cách này, thông báo trên một thiết bị của người dùng có thể được thông báo qua các thiết bị và được chuyển đổi sang thiết bị thích hợp hơn để xử lý. Ngoài ra, an toàn của việc truy nhập dữ liệu và truyền dẫn thông tin giữa các thiết bị được đảm bảo.

Thư viện hệ thống còn có thể bao gồm trình quản lý quyết định thông báo 310. Trình quản lý quyết định thông báo 310 được tạo cấu hình để: xác định việc thông báo dịch vụ nên được thu bởi thiết bị hiện thời có cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở hay không, và xác định thiết bị mà cần phải nhắc nhở thông báo, và thiết bị mà cần phải tiếp tục tác vụ tiếp theo. Trình quản lý quyết định thông báo 310 có thể tăng cường khả năng hợp tác giữa các thiết bị, sao cho nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau để xử lý tác vụ tương ứng với thông báo. Theo một phương án, như được thể hiện trên Fig.5, trình quản lý quyết định thông báo 310 bao gồm trình quản lý trạng thái 311, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312, và trình quản lý thiết bị tiếp tục 313.

Trình quản lý trạng thái 311 có thể xác định việc thông báo của thiết bị nguồn (thiết bị tạo ra thông báo, tức là, thiết bị thứ nhất) có cần phải được gửi tới thiết bị khác (thiết bị nhắc nhở hoặc thiết bị mà tạo ra thông báo nhắc nhở, tức là, thiết bị thứ hai) để nhắc nhở hay không, để tăng cường các khả năng tương tác và cộng tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ thông báo quan trọng. Trình quản lý trạng thái 311 có thể thực hiện xác định dựa trên thông tin tham chiếu thứ nhất. Theo một phương án, thông tin tham chiếu thứ nhất có thể bao gồm kiểu thông báo, kiểu dịch vụ (Service) thông báo, trạng thái của thiết bị (thiết bị nguồn), và việc người dùng có xử lý thông báo đúng lúc hay không. Điều này có thể tăng cường khả năng hợp tác giữa các thiết bị. Kiểu thông báo có thể bao gồm thông báo màn hình cực trái (thông báo trên màn hình cực trái), thông báo dạng tựa đề lớn, thông báo thanh trạng thái, thông báo màn hình khóa, và kiểu thông báo tương tự. Kiểu dịch vụ thông báo có thể bao gồm dịch vụ âm nhạc, dịch vụ phát video, dịch vụ thư điện tử, và kiểu dịch vụ tương tự. Kiểu thông báo và kiểu dịch vụ thông báo có thể được thiết đặt bởi hệ thống, hoặc có thể được thiết đặt theo sự chọn lựa của người

dùng, ví dụ, thông báo cụ thể mà là thông báo màn hình cực trái, thông báo dạng tựa đề lớn, thông báo thanh trạng thái, hoặc thông báo màn hình khóa. Người dùng cũng có thể thiết đặt rằng dịch vụ thông báo có kiểu chẳng hạn như dịch vụ thư điện tử hoặc dịch vụ phát video cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở. Trạng thái của thiết bị có thể bao gồm việc thiết bị có đang được sử dụng hay không. Cụ thể là, việc thiết bị có đang được sử dụng hay không có thể được xác định bằng cách xác định việc thiết bị có được bật nguồn hay tắt nguồn không, việc màn hình của thiết bị có được bật hay tắt không, hoặc việc thiết bị có được đeo bởi người dùng không. Theo một phương án, nếu kiểu dịch vụ thông báo là kiểu tương đối quan trọng chẳng hạn như dịch vụ cuộc gọi video hoặc dịch vụ thư điện tử, và người dùng không xử lý thông báo (hoặc thiết bị nguồn ở trong trạng thái không sử dụng và tắt màn hình) trong thời gian đặt trước, thì trình quản lý trạng thái 311 xác định rằng thông báo cần phải được gửi tới thiết bị khác (thiết bị nhắc nhở) để nhắc nhở. Theo một phương án, khi thiết bị nguồn đang thực hiện tác vụ thứ nhất, thì thiết bị nguồn thu thông báo để thực hiện tác vụ thứ hai. Nếu thực hiện tác vụ thứ hai ảnh hưởng đến việc thực hiện tác vụ thứ nhất, thì trình quản lý trạng thái 311 có thể xác định rằng thông báo cần phải được chuyển đổi sang thiết bị khác (thiết bị tiếp tục hoặc thiết bị mà thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, tức là, thiết bị thứ ba) để thực hiện.

Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 xác định, dựa trên thông tin tham chiếu thứ hai của các thiết bị trong hệ thống 10, thiết bị cụ thể trong hệ thống 10 mà có thể được sử dụng như thiết bị nhắc nhở, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ thông báo quan trọng. Thông tin tham chiếu thứ hai bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi trạng thái sử dụng của thiết bị và đặc tính vật lý của thiết bị. Trạng thái sử dụng của thiết bị có thể bao gồm trạng thái bật nguồn hoặc tắt nguồn của thiết bị, tắt màn hình hoặc bật màn hình của thiết bị, việc thiết bị có được đeo bởi người dùng hay không, khoảng cách giữa thiết bị và người dùng, và trạng thái tương tự. Đặc tính vật lý của thiết bị có thể bao gồm thuộc tính riêng tư của thiết bị, khả năng hiển thị của thiết bị, khả năng âm thanh của thiết bị, khả năng tương tác của thiết bị, và đặc tính tương tự. Ví dụ, để biết các đặc tính vật lý của một số thiết bị và các kiểu dịch vụ thông báo mà có thể được thực hiện bởi các thiết bị, thì có thể tham khảo bảng 1. Ví dụ, theo một phương án, điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, và trình quản lý trạng thái 311 xác định rằng điện thoại di động 11 ở trong trạng thái tắt màn hình, và cần phải gửi thông báo tới thiết bị khác để nhắc nhở. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 biết rằng

đồng hồ 14 trong hệ thống 10 được đeo bởi người dùng, đồng hồ 14 có tính riêng tư tốt, và đồng hồ 14 có thể hiển thị đoạn văn bản thông báo và có khả năng tương tác. Do đó, đồng hồ 14 có thể được sử dụng như thiết bị nhắc nhở để nhắc nhở thiết bị nguồn tạo ra thông báo. Theo một số phương án, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 còn có thể xác định chế độ nhắc nhở dựa trên khả năng tương tác của thiết bị nhắc nhở. Ví dụ, khi thiết bị nhắc nhở là đồng hồ 14, chế độ nhắc nhở có thể nhắc nhở đoạn văn bản và nhắc nhở rung. Khi thiết bị nhắc nhở là loa, thì chế độ nhắc nhở có thể là nhắc nhở giọng nói. Theo một số phương án, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa thiết bị phù hợp từ các thiết bị khác trong khi liên kết mạng để phục vụ như thiết bị nhắc nhở.

Bảng 1

Thiết bị	Đặc tính vật lý	Kiểu tác vụ mà có thể được thực hiện
Màn hình thông minh	Màn hình lớn, hiển thị rõ ràng, chất lượng âm thanh tốt, và tương tác chạm khó	Phát video và xem trước ảnh lớn
Loa	Chất lượng âm thanh tốt, vô tuyến trường xa, tương tác giọng nói, và không có màn hình hiển thị	Phát âm thanh và thông báo giọng nói
Máy tính	Màn hình lớn dành cho các hoạt động phức tạp/chính xác	Xử lý tập tin và văn phòng
Máy tính bảng	Màn hình lớn, màn hình cảm ứng, và tính riêng tư tốt	Phát nội dung đa phương tiện theo luồng, xem trước ảnh lớn, thanh toán, đăng nhập, nhập, nhận thực, bật nguồn và tắt nguồn của thiết bị IoT, điều khiển từ xa TV, và xử lý thông báo
Điện thoại di động	Khả năng di động, tương tác thuận tiện, tính riêng tư tốt, và màn hình nhỏ	Thanh toán, đăng nhập, nhập, mở khóa, nhận thực, bật nguồn và tắt nguồn của thiết bị IoT, điều khiển từ xa TV, và xử lý thông báo
Đồng hồ hoặc băng đeo	Khả năng di động, tính riêng tư tốt, và màn hình nhỏ	Thanh toán, nhận thực, mở khóa, bật nguồn và tắt nguồn của thiết bị IoT, và nhắc nhở thông báo
...	...	...

Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 xác định, dựa trên thông tin tham chiếu thứ ba của

các thiết bị trong hệ thống 10, thiết bị cụ thể trong hệ thống 10 mà có thể được sử dụng như thiết bị tiếp tục (thiết bị mà thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo được thu bởi thiết bị nguồn), để tiết kiệm các hoạt động để tìm kiếm và lọc thiết bị tiếp tục bởi người dùng. Thông tin tham chiếu thứ ba bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi trạng thái sử dụng của thiết bị và đặc tính vật lý của thiết bị. Trạng thái sử dụng của thiết bị có thể bao gồm trạng thái bật nguồn hoặc tắt nguồn của thiết bị, tắt màn hình hoặc bật màn hình của thiết bị, việc thiết bị có được đeo bởi người dùng hay không, khoảng cách giữa thiết bị và người dùng, và trạng thái tương tự. Đặc tính vật lý của thiết bị có thể bao gồm thuộc tính riêng tư của thiết bị, khả năng hiển thị của thiết bị, khả năng âm thanh của thiết bị, khả năng tương tác của thiết bị, và đặc tính tương tự. Ví dụ, để biết các đặc tính vật lý của một số thiết bị thông thường và các kiểu dịch vụ thông báo mà có thể được thực hiện bởi các thiết bị, thì có thể tham khảo bảng 1. Ví dụ, theo một phương án, điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, và kiểu dịch vụ tương ứng với thông báo là phát video. Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể biết rằng màn hình thông minh 16 trong hệ thống 10 đã được bật, và màn hình thông minh 16 là màn hình lớn hơn so với màn hình của điện thoại di động 11, và phù hợp hơn để phát video. Do đó, trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 sử dụng màn hình thông minh như thiết bị tiếp tục để thực hiện dịch vụ tương ứng với thông báo. Ngoài ra, khi nhiều thiết bị đều phù hợp là các thiết bị tiếp tục, thì trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể sử dụng nhiều thiết bị như các thiết bị tiếp tục sẽ được chọn lựa, và người dùng chọn lựa thiết bị cụ thể như thiết bị tiếp tục. Điều này có thể tăng cường hơn nữa khả năng hợp tác giữa các thiết bị, sao cho nhiều thiết bị có thể hợp tác với nhau để xử lý tác vụ tương ứng với thông báo. Theo một số phương án, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa thiết bị phù hợp từ các thiết bị khác trong khi liên kết mạng để phục vụ như thiết bị tiếp tục.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.5, trình quản lý quyết định thông báo 310 được đặt trong thư viện hệ thống. Do đó, bất kể kiểu thông báo, trình quản lý quyết định thông báo 310 có thể xác định việc thông báo dịch vụ nên được thu bởi thiết bị hiện thời có cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở hay không, và xác định thiết bị mà cần phải nhắc nhở thông báo, và thiết bị mà cần phải tiếp tục tác vụ tiếp theo. Có thể hiểu rằng, theo phương án khác, trình quản lý quyết định thông báo 310 còn có thể được đóng gói vào trong ứng dụng cụ thể, để xác định việc thông báo trong ứng dụng cụ thể có cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở hay không, và xác định thiết bị mà cần phải nhắc

nhờ thông báo, và thiết bị mà cần phải tiếp tục tác vụ tiếp theo.

Fig.6 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp xử lý thông báo theo một phương án. Phương pháp được thể hiện trên Fig.6 bao gồm bước S610 tới bước S660. Phương pháp xử lý thông báo được thể hiện trên Fig.6 được mô tả bên dưới dựa vào trường hợp ứng dụng.

Các hình vẽ từ Fig.7(a) tới Fig.7(c) là các hình vẽ sơ đồ của các thiết bị trong trường hợp ứng dụng theo một phương án. Phương pháp được thể hiện trên Fig.6 được sử dụng trong trường hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7(a) tới Fig.7(c). Trên các hình vẽ từ Fig.7(a) tới Fig.7(c), điện thoại di động 11 là thiết bị nguồn 31 trên Fig.6, đồng hồ 14 là thiết bị nhắc nhở 32 trên Fig.6, và máy tính dạng notebook 17 là thiết bị tiếp tục 33 trên Fig.6.

Bước S610: Được thể hiện trên Fig.7(a), điện thoại di động 11 có thể tạo ra thông báo dựa trên thông báo dịch vụ nền thu được. Ví dụ, ứng dụng thư điện tử của điện thoại di động 11 thu thư điện tử mới trong chế độ nền, và có thể bắt đầu dịch vụ thông báo và chạy trình quản lý cửa sổ và trình quản lý thông báo, để bật lên cửa sổ 111 trên bộ hiển thị 110, để nhắc người dùng rằng thư điện tử mới được thu. Nếu điện thoại di động 11 ở trong trạng thái không sử dụng và tắt màn hình, hoặc điện thoại di động 11 không ở quanh người dùng, người dùng không thể biết thông báo của điện thoại di động 11 đúng lúc, và có thể bỏ lỡ thư điện tử quan trọng. Trình quản lý trạng thái 311 của điện thoại di động 11 có thể xác định, dựa trên kiểu thông báo (mà là thông báo tắt màn hình theo phương án này) và kiểu dịch vụ thông báo (mà là thư điện tử theo phương án này), rằng thông báo cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ thư điện tử quan trọng.

Bước S620: Chọn lựa thiết bị thích hợp để nhắc nhở, và chọn lựa thiết bị thích hợp để hoàn thành tác vụ tương ứng với thông báo. Ví dụ, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 của điện thoại di động 11 có thể chọn lựa thiết bị thích hợp (như thiết bị thông báo) từ các thiết bị mà được liên kết mạng với điện thoại di động 11, để nhắc nhở. Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 của điện thoại di động 11 có thể chọn lựa thiết bị thích hợp (như thiết bị tiếp tục) từ các thiết bị mà được liên kết mạng với điện thoại di động 11, để hoàn thành tác vụ tương ứng với thông báo. Chọn lựa thiết bị thông báo và thiết bị tiếp tục từ các thiết bị trong khi liên kết mạng có thể đảm bảo an toàn truy nhập dữ liệu và truyền dẫn thông tin giữa các thiết bị.

Theo một phương án, hệ thống 10 bao gồm máy tính bảng 12, đồng hồ 14, và máy tính dạng notebook 17. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể biết, bằng cách sử dụng trình quản lý liên kết mạng, rằng đồng hồ 14 được đeo bởi người dùng. Đồng hồ 14 có khả năng tương tác và có thể hiển thị thông tin ngắn gọn của thông báo, nhưng đồng hồ 14 có khả năng tương tác tương đối kém, và không phù hợp để trả lời thư điện tử. Ngoài ra, đồng hồ có thể nhắc người dùng theo thời gian thực thông qua âm thanh và rung. Do đó, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 chọn lựa đồng hồ 14 như thiết bị nhắc nhở để nhắc nhở người dùng rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 còn có thể xác định, dựa trên đặc tính vật lý của đồng hồ 14 (khả năng hiển thị và khả năng tương tác của đồng hồ 14 tương đối kém), rằng đồng hồ 14 hiển thị thông tin ngắn gọn của thông báo thông qua đoạn văn bản. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 xác định, dựa trên các điều kiện của các thiết bị gần người dùng, thiết bị tối ưu để nhắc nhở thông báo, và chuyển đổi thông báo quan trọng sang thiết bị chẳng hạn như đồng hồ 14 để nhắc nhở, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ thông báo quan trọng, và giúp người dùng nhận nhanh chóng và thuận tiện thông báo gần đây nhất.

Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 biết rằng máy tính dạng notebook 17 gần nhất với đồng hồ 14 (có thể được coi như là máy tính dạng notebook 17 gần nhất với người dùng), và máy tính dạng notebook 17 có khả năng hiển thị tốt hơn và khả năng tương tác tốt hơn, và phù hợp để xử lý thư điện tử. Do đó, trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 chọn lựa máy tính dạng notebook 17 là thiết bị tiếp tục để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo (tức là, để xử lý thư điện tử). Ví dụ, đồng hồ 14 có thể xác định khoảng cách từ mỗi thiết bị trong hệ thống 10 thông qua việc đo khoảng cách chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (Received Signal Strength Indication, RSSI) Bluetooth. Theo một phương án, camera thông minh trong hệ thống 10 cũng có thể truy nhập mạng vùng cục bộ. Camera thông minh có thể phát hiện vị trí của người dùng thông qua nhận dạng khuôn mặt, phát hiện hồng ngoại, hoặc cách thức tương tự, và gửi vị trí của người dùng tới trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 xác định, dựa trên vị trí của người dùng và vị trí của mỗi thiết bị trong hệ thống 10 (vị trí của mỗi thiết bị có thể nhận được thông qua việc định vị vệ tinh), thiết bị trong hệ thống 10 mà gần hơn với người dùng và phù hợp hơn như thiết bị nhắc nhở. Khi thiết bị gần hơn với người dùng được chọn lựa như thiết bị nhắc nhở, thì người dùng có thể dễ dàng biết hơn về nhắc nhở của thiết bị nhắc

nhỏ.

Bước S630: Điện thoại di động 11 gửi bản tin nhắc nhở (tức là, bản tin thứ nhất) tới đồng hồ 14 dựa trên quyết định của trình quản lý quyết định thông báo 310 (tức là, đồng hồ 14 nhắc nhở rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử, và máy tính dạng notebook 17 xử lý thư điện tử). Bản tin nhắc nhở được sử dụng để nhắc nhở, trên đồng hồ 14, rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử, và được sử dụng để thông báo rằng máy tính dạng notebook 17 phù hợp để xử lý thư điện tử như thiết bị tiếp tục. Bản tin nhắc nhở có thể bao gồm thông tin về thông báo trong điện thoại di động 11 và thông tin về máy tính dạng notebook 17. Ví dụ, bản tin nhắc nhở có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số thông tin về thiết bị tiếp tục (tức là, thông tin về thiết bị thứ ba, bao gồm thông tin được sử dụng để nhận dạng thiết bị tiếp tục, ví dụ, tên của thiết bị tiếp tục và địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (Media Access Control Address, MAC address) của thiết bị tiếp tục), mục đích dịch vụ (Mục đích, mà mô tả hành động của hoạt động trong ứng dụng, dữ liệu được sử dụng theo hành động, và dữ liệu bổ sung, và được sử dụng để thực hiện truyền thông giữa các thành phần của ứng dụng), tên dịch vụ, dữ liệu dịch vụ, chế độ nhắc nhở, và thông tin tương tự, và được sử dụng để nhắc nhở trên đồng hồ 14. Điện thoại di động 11 có thể gửi bản tin nhắc nhở tới đồng hồ 14 thông qua kết nối không dây được thiết lập thông qua liên kết mạng, chẳng hạn như kết nối Bluetooth hoặc kết nối P2P.

Khi thu thông báo của thư điện tử mới, thì điện thoại di động 11 không cần phải chạy ứng dụng thư điện tử, và có thể chọn lựa thiết bị thông báo và thiết bị quyết định bằng cách sử dụng trình quản lý quyết định thông báo 310. Điện thoại di động 11 gửi bản tin nhắc nhở tới thiết bị thông báo thông qua kết nối không dây giữa các thiết bị dựa trên kết quả quyết định của trình quản lý quyết định thông báo 310.

Bước S640: Sau khi thu bản tin nhắc nhở, thì đồng hồ 14 nhắc nhở điện thoại di động 11 rằng thông báo được thu. Theo một phương án cụ thể, như được thể hiện trên Fig.7(b), sau khi đồng hồ 14 thu bản tin nhắc nhở, đồng hồ 14 chạy trình quản lý thông báo (mà có thể bao gồm chương trình hệ thống hoặc chương trình dịch vụ). Ví dụ, môđun truyền thông không dây của đồng hồ 14 phát hiện việc đồng hồ 14 có thu bản tin nhắc nhở hay không. Một khi đồng hồ 14 thu bản tin nhắc nhở, thì đồng hồ 14 chạy chương trình hiển thị, và chạy trình quản lý cửa sổ và trình quản lý thông báo, để hiển thị đoạn văn bản nhắc nhở 141 trên bộ hiển thị 140. Đoạn văn bản nhắc nhở 141 được sử dụng để nhắc nhở người dùng rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử. Bộ hiển thị 140 của đồng hồ 14

còn có thể hiển thị phần tử giao diện, ví dụ, mục nhập lỗi tắt 142, và đoạn văn bản tương ứng “View details on the notebook computer”. Khi thu thông báo của thư điện tử mới, thì đồng hồ 14 không cần phải chạy ứng dụng thư điện tử, và có thể trực tiếp gửi bản tin nhắc nhở tới máy tính dạng notebook 17 bằng cách tương tác với người dùng.

Ngoài ra, đồng hồ 14 chạy chương trình rung, mô tơ của đồng hồ 14 được dẫn động, và đồng hồ 14 nhắc nhở, thông qua việc rung của mô tơ, người dùng xem bộ hiển thị của đồng hồ 14. Khi người dùng muốn xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 142.

Bước S650: Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào (tức là, sự nhập vào) của người dùng, đồng hồ 14 gửi bản tin thực hiện (tức là, bản tin thứ hai) tới máy tính dạng notebook 17, để khởi động máy tính dạng notebook 17 xử lý thư điện tử. Bản tin thực hiện có thể bao gồm thông tin được yêu cầu bởi máy tính dạng notebook để thực hiện tác vụ. Ví dụ, bản tin thực hiện có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số mục đích (Intent) dịch vụ, tên dịch vụ, và dữ liệu dịch vụ. Bằng cách này, sau khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, máy tính dạng notebook 17 có thể tự động bắt đầu dịch vụ tương ứng hoặc chạy ứng dụng hoặc chương trình tương ứng, nhờ đó cải thiện khả năng hợp tác giữa các thiết bị, và cải thiện hiệu quả xử lý thông tin. Theo một phương án, khi người dùng nhấp vào mục nhập lỗi tắt 142, đồng hồ 14 có thể trực tiếp gửi, dựa trên thông tin về thiết bị tiếp tục trong bản tin nhắc nhở, bản tin thực hiện tới máy tính dạng notebook 17 thông qua kết nối không dây được thiết lập thông qua liên kết mạng, chẳng hạn như kết nối Bluetooth hoặc kết nối P2P.

Bước S660: Sau khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, và bật lên hộp nhắc nhở thư điện tử hoặc trực tiếp mở thư điện tử tương ứng. Được thể hiện trên Fig.7(c), thư điện tử tương ứng được trực tiếp hiển thị trên bộ hiển thị 170, và thư điện tử tương ứng không cần phải được mở từ mục nhập của ứng dụng thư điện tử. Ngoài ra, ứng dụng thư điện tử không cần phải ở trong trạng thái đang chạy (bao gồm đang chạy trong chế độ nền) trước khi bản tin thực hiện được thu. Bằng cách tương tác với đồng hồ 14, người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17, nhờ đó tiết kiệm các hoạt động, cải thiện hiệu quả hiển thị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Cụ thể là, sau khi thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 mở dịch vụ

tương ứng dựa trên tên dịch vụ, và thực hiện hoạt động tương ứng dựa trên phần mô tả về mục đích và dữ liệu dịch vụ. Theo một phương án, điện thoại di động 11 thu thư điện tử “subscription content” được gửi bởi Lucy, và tên dịch vụ được sử dụng để mở dịch vụ thư điện tử. Ví dụ, tên dịch vụ có thể là “email”. Mục đích được sử dụng để thông báo cho hệ điều hành của máy tính dạng notebook 17 để thực hiện hành động “xem”, và dữ liệu dịch vụ được sử dụng để thông báo cho hệ điều hành của máy tính dạng notebook 17 mà đối tượng xem tương ứng với hành động này là thư điện tử “subscription content”. Sau đó, công việc (Activity) tương ứng được gọi ra để thực hiện hoạt động tương ứng, tức là, mở thư điện tử “subscription content” được gửi bởi Lucy, sao cho thư điện tử “subscription notification” có thể được trực tiếp hiển thị trên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17.

Khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 ở trong trạng thái màn hình được mở khóa. Trong trường hợp này, máy tính dạng notebook 17 có thể tự động bắt đầu dịch vụ thư điện tử, và mở thư điện tử tương ứng, sao cho người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử và trả lời thư điện tử. Khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 ở trong trạng thái màn hình được khóa. Trong trường hợp này, sau khi người dùng mở khóa máy tính dạng notebook 17, thì dịch vụ thư điện tử tự động được bắt đầu, và thư điện tử tương ứng được mở, sao cho người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử và trả lời thư điện tử. Ngoài ra, khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 ở trong trạng thái màn hình được khóa. Trong trường hợp này, trước khi người dùng mở khóa máy tính dạng notebook 17, hệ điều hành của máy tính dạng notebook tự động bắt đầu dịch vụ thư điện tử, và mở thư điện tử tương ứng. Trong trường hợp này, sau khi người dùng mở khóa máy tính dạng notebook 17, thì người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử và trả lời thư điện tử.

Theo một phương án, nếu không có ứng dụng thư điện tử được cài đặt trong máy tính dạng notebook 17, khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 có thể gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11 thông qua kết nối không dây được thiết lập thông qua liên kết mạng. Yêu cầu chiếu màn hình được sử dụng để mời điện thoại di động 11 thực hiện dịch vụ tương ứng với thông báo, và chiếu giao diện hiển thị trên màn hình của điện thoại di động trên máy tính dạng notebook 17. Yêu cầu chiếu màn hình có thể mang bộ nhận dạng của máy tính dạng notebook 17 (ví dụ,

tên của máy tính dạng notebook và/hoặc địa chỉ MAC của máy tính dạng notebook), sao cho thiết bị được mời, tức là, điện thoại di động 11 gửi dữ liệu hiển thị trên giao diện hiển thị của điện thoại di động 11 tới máy tính dạng notebook 17 dựa trên bộ nhận dạng của máy tính dạng notebook 17. Trong trường hợp cụ thể, khi máy tính dạng notebook 17 gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11, thì điện thoại di động 11 làm thức dậy quy trình dịch vụ chiếu màn hình. Quy trình dịch vụ chiếu màn hình còn có thể làm thức dậy hệ điều hành của điện thoại di động 11, và sau đó hệ điều hành của điện thoại di động 11 tạo ra dữ liệu hiển thị tương ứng và lưu dữ liệu hiển thị tương ứng trong thẻ video của điện thoại di động 11. Ngoài ra, điện thoại di động 11 gửi dữ liệu hiển thị tới máy tính dạng notebook 17 thông qua kết nối không dây. Sau khi thu dữ liệu hiển thị, máy tính dạng notebook 17 hiển thị giao diện chạy chờ hoặc giao diện hiện thời của điện thoại di động 11 trên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17. Trong trường hợp cụ thể khác, khi máy tính dạng notebook 17 gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11, thì yêu cầu chiếu màn hình còn bao gồm bản tin thực hiện, và điện thoại di động 11 làm thức dậy quy trình dịch vụ chiếu màn hình. Quy trình dịch vụ chiếu màn hình còn có thể làm thức dậy hệ điều hành của điện thoại di động 11, và sau đó hệ điều hành của điện thoại di động 11 tạo ra dữ liệu hiển thị tương ứng và lưu dữ liệu hiển thị tương ứng trong thẻ video của điện thoại di động 11. Ngoài ra, điện thoại di động 11 chạy ứng dụng thư điện tử dựa trên bản tin thực hiện, gọi ra công việc (Activity) tương ứng, và mở thư điện tử “subscription content” được gửi bởi Lucy. Ngoài ra, điện thoại di động 11 gửi dữ liệu hiển thị tới máy tính dạng notebook 17 thông qua kết nối không dây. Sau khi máy tính dạng notebook 17 thu dữ liệu hiển thị, thì điện thoại di động 11 trực tiếp chiếu thư điện tử “subscription notification” lên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17. Tiếp theo, quy trình dịch vụ chiếu vẫn có thể truyền dữ liệu hiển thị tới máy tính dạng notebook 17 theo thời gian thực.

Phải lưu ý rằng, khi làm thức dậy hệ điều hành của điện thoại di động 11, thì quy trình dịch vụ chiếu còn có thể làm thức dậy màn hình của điện thoại di động 11, hoặc có thể thực hiện dịch vụ chiếu trong trạng thái màn hình đen. Điều này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Theo một phương án, bước S650 còn có thể bao gồm bước: Nhắm đáp lại hoạt động nhấp vào (tức là, hoạt động xác nhận) của người dùng, đồng hồ 14 gửi bản tin xác nhận (tức là, bản tin thứ ba) tới điện thoại di động 11 thông qua kết nối không dây. Bản tin xác

nhận được sử dụng để thông báo cho điện thoại di động 11 rằng người dùng xác định xem thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17. Sau khi thu bản tin xác nhận, thì điện thoại di động 11 gửi bản tin thực hiện (tức là, bản tin thứ tư) tới máy tính dạng notebook 17 thông qua kết nối không dây, để khởi động máy tính dạng notebook 17 để xử lý thư điện tử. Bản tin thực hiện được sử dụng để mở ứng dụng thư điện tử trên máy tính dạng notebook 17, hoặc được sử dụng để chiếu ứng dụng thư điện tử trên điện thoại di động 11 lên máy tính dạng notebook 17. Trong trường hợp cụ thể, sau khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, và bật lên hộp nhắc nhở thư điện tử hoặc trực tiếp mở thư điện tử tương ứng. Trong trường hợp cụ thể khác, khi máy tính dạng notebook 17 gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11, thì yêu cầu chiếu màn hình được sử dụng để mời điện thoại di động 11 thực hiện dịch vụ tương ứng với thông báo, và chiếu giao diện hiển thị trên màn hình của điện thoại di động 11 lên máy tính dạng notebook 17. Trong trường hợp cụ thể khác, sau khi thu bản tin xác nhận được gửi bởi đồng hồ 14, thì điện thoại di động 11 chạy ứng dụng thư điện tử, gọi ra công việc (Activity) và mục đích tương ứng, và mở thư điện tử “subscription content” được gửi bởi Lucy. Ngoài ra, điện thoại di động 11 gửi bản tin thực hiện tới máy tính dạng notebook 17. Bản tin thực hiện được sử dụng để chiếu thư điện tử “subscription content” trên điện thoại di động 11 lên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17. Sau khi thu bản tin thực hiện, máy tính dạng notebook 17 thiết lập kết nối chiếu với điện thoại di động 11. Điện thoại di động 11 chiếu thư điện tử “subscription content” lên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17, và người dùng có thể xem thư điện tử lên máy tính dạng notebook 11.

Theo một phương án, trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 của đồng hồ 14 có thể được sử dụng để chọn lựa thiết bị trong hệ thống 10 mà được sử dụng như thiết bị tiếp tục. Cụ thể là, ở bước S620, trình quản lý quyết định thông báo 310 của điện thoại di động 11 chọn lựa đồng hồ 14 như thiết bị thông báo, và điện thoại di động 11 có thể không chọn lựa thiết bị tiếp tục. Ở bước S630, điện thoại di động 11 gửi bản tin nhắc nhở tới đồng hồ 14, trong đó bản tin nhắc nhở được sử dụng để nhắc nhở, trên đồng hồ 14, rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử, và bản tin nhắc nhở có thể không bao gồm thông tin về thiết bị tiếp tục. Ở bước S640, đồng hồ 14 nhắc nhở rằng điện thoại di động 11 thu thư điện tử, và trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 của đồng hồ 14 chọn lựa máy tính dạng notebook 17 như thiết bị tiếp tục dựa trên trạng thái của mỗi thiết bị trong hệ thống 10 mà nhận được

thông qua việc liên kết mạng, và hiển thị mục nhập lỗi tắt của máy tính dạng notebook 17. Ở bước S650, đồng hồ 14 gửi bản tin thực hiện tới máy tính dạng notebook 17 nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào mục nhập lỗi tắt bởi người dùng. Ở bước S650, sau khi thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Theo một phương án, mỗi thiết bị trong hệ thống 10 có thể thiết lập kết nối không dây, và biết về trạng thái của thiết bị khác thông qua kết nối không dây. Theo một phương án cụ thể, sau khi điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, thì điện thoại di động 11 gửi yêu cầu để thiết lập kết nối. Sau khi thu bản tin hồi đáp từ thiết bị chẳng hạn như máy tính bảng, TV, loa, hoặc máy tính dạng notebook, thì trước hết điện thoại di động 11 có thể thiết lập kết nối không tin cậy với mỗi thiết bị. Dựa trên kết nối không tin cậy được thiết lập, thì thông tin được yêu cầu để nhận thực tin cậy có thể được truyền giữa điện thoại di động 1 và mỗi thiết bị. Ví dụ, điện thoại di động 11 có thể biết về trạng thái của mỗi thiết bị trong hệ thống 10 theo cách thức sau đây: Cách thức 1: Mỗi thiết bị trong hệ thống 10 có thể báo cáo trạng thái của thiết bị cho điện thoại di động 1 thông qua kết nối không dây được thiết lập. Cách thức 2: Điện thoại di động 11 có thể nhận trạng thái của mỗi thiết bị trong hệ thống 10 từ máy chủ đám mây. Máy chủ có thể là thiết bị mà cung cấp dịch vụ nhà thông minh dành cho điện thoại di động 11 và các thiết bị điện dùng trong nhà khác nhau chẳng hạn như loa, TV, và máy tính bảng.

Dạng thực hiện cụ thể mà trong đó điện thoại di động 11 xác định việc có thiết bị mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở điện thoại di động 11 tạo ra thông báo hoặc thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo có thể như sau: Trước khi điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, thì điện thoại di động 11 phải được liên kết mạng với các thiết bị trong hệ thống 10, và sau khi điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, thì điện thoại di động 11 chọn lựa thiết bị nhắc nhở và thiết bị tiếp tục từ các thiết bị này trong khi liên kết mạng.

Theo một số phương án, việc kiểm chứng đối với mỗi quan hệ tin cậy giữa điện thoại di động 11 và mỗi thiết bị sau đó có thể được hoàn thành thông qua nhận thực tập trung hoặc nhận thực phân tán, sao cho điện thoại di động 11 xác định thiết bị tin cậy từ các thiết bị chẳng hạn như máy tính bảng, TV, loa, và máy tính dạng notebook, hoặc xác định, từ các thiết bị chẳng hạn như máy tính bảng, TV, loa, và máy tính dạng notebook, thiết bị mà được tin cậy bởi điện thoại di động 11. Ví dụ, điện thoại di động 11 xác định rằng máy tính bảng, TV, và loa là các thiết bị tin cậy, hoặc xác định rằng điện thoại di động 11 và máy tính bảng là các thiết bị tin cậy lẫn nhau, điện thoại di động 11 và TV

cũng là các thiết bị tin cậy lẫn nhau, và điện thoại di động 11 và loa cũng là các thiết bị tin cậy lẫn nhau. Máy tính dạng notebook không phải là thiết bị tin cậy, hoặc điện thoại di động 11 và máy tính dạng notebook không phải là các thiết bị tin cậy lẫn nhau.

Theo một phương án, loa 15 có thể là thiết bị nhắc nhở 32 trên các hình vẽ từ Fig.7(a) tới Fig.7(c). Khi điện thoại di động 11 thu thông báo của thư điện tử mới, nếu loa 15 tương đối gần với người dùng, thì trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa loa 15 là thiết bị nhắc nhở. Điện thoại di động 11 có thể gửi bản tin nhắc nhở tới máy chủ loa (ví dụ, máy chủ đám mây) bằng cách sử dụng bộ định tuyến, và máy chủ loa thực hiện tương tác giọng nói với người dùng bằng cách sử dụng loa 15. Sau khi thu bản tin nhắc nhở, thì máy chủ loa có thể điều khiển loa 15 gửi nhắc nhở giọng nói tới người dùng để nhắc nhở rằng thư điện tử được thu. Ví dụ, loa 15 có thể quảng bá “The mobile phone receives a new email”. Ngoài ra, loa 15 còn có thể quảng bá lời nói “Please determine whether to switch to the notebook computer for processing”. Ví dụ, loa 15 có thể quảng bá “whether to switch to the notebook computer for processing”. Khi người dùng muốn xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17, thì người dùng trả lời loa 15 bằng lời nói chẳng hạn như “OK” hoặc “Yes”, và loa 15 báo cáo câu trả lời của người dùng cho máy chủ loa. Nhằm đáp lại câu trả lời của người dùng, thì máy chủ loa có thể gửi bản tin thực hiện tới máy tính dạng notebook 17 bằng cách sử dụng bộ định tuyến. Bằng cách tương tác với loa 15, người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17.

Theo một phương án, thiết bị nguồn 31 và thiết bị tiếp tục 33 có thể là thiết bị giống nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8(a) tới Fig.8(c), cả thiết bị nguồn 31 và thiết bị tiếp tục 33 là các máy tính dạng notebook 17. Được thể hiện trên Fig.8(a), khi máy tính dạng notebook 17 thu thông báo của thư điện tử mới, thì máy tính dạng notebook 17 có thể bật lên cửa sổ 171 trên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17, để nhắc nhở người dùng rằng máy tính dạng notebook 17 thu thư điện tử. Nếu đồng hồ 14 được đeo bởi người dùng, thì trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa đồng hồ 14 như thiết bị nhắc nhở. Sau khi đồng hồ 14 thu bản tin nhắc nhở, thì bộ hiển thị 140 của đồng hồ 14 hiển thị đoạn văn bản nhắc nhở 141, mục nhập lỗi tắt 142, và đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lỗi tắt 142: “View details on the notebook computer”. Được thể hiện trên Fig.8(b), khi người dùng muốn xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17, thì người dùng thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 142.

Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào của người dùng, thì đồng hồ 14 gửi bản tin thực hiện tới máy tính dạng notebook 17. Được thể hiện trên Fig.8(c), sau khi máy tính dạng notebook 17 thu bản tin thực hiện, thì máy tính dạng notebook 17 có thể bắt đầu dịch vụ thư điện tử, và mở thư điện tử tương ứng, sao cho người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử và trả lời thư điện tử. Bằng cách tương tác với đồng hồ 14, thì người dùng có thể trực tiếp xử lý thư điện tử bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17.

Theo một phương án, một hoặc nhiều trình quản lý trong số trình quản lý quyết định thông báo 310, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312, và trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể được đặt trong máy chủ quyết định. Ví dụ, khi điện thoại di động 11 tạo ra thông báo, thì điện thoại di động 11 báo cáo thông báo cho máy chủ quyết định. Máy chủ quyết định xác định việc thông báo được thu bởi điện thoại di động 11 có cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở hay không, và xác định thiết bị mà cần phải nhắc nhở thông báo, và thiết bị mà cần phải tiếp tục tác vụ tương ứng với thông báo. Sau khi ra quyết định, thì máy chủ quyết định gửi bản tin nhắc nhở tới thiết bị nhắc nhở. Theo phương án khác, một hoặc nhiều trình quản lý trong số trình quản lý quyết định thông báo 310, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312, và trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể được đặt trong các thiết bị khác nhau. Ví dụ, trình quản lý quyết định thông báo 310 và trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 trong điện thoại di động 11 xác định việc thông báo được thu bởi điện thoại di động 11 có cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở hay không, và xác định thiết bị mà cần phải nhắc nhở thông báo, và trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 trong thiết bị nhắc nhở xác định thiết bị mà cần phải tiếp tục tác vụ tương ứng với thông báo.

Các hình vẽ từ Fig.9(a) tới Fig.9(c) là các hình vẽ sơ đồ của các thiết bị trong trường hợp ứng dụng theo một phương án. Phương pháp được thể hiện trên Fig.6 được sử dụng trong trường hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9(a) tới Fig.9(c). Trên các hình vẽ từ Fig.8(a) tới Fig.8(c), điện thoại di động 11 là thiết bị nguồn 31 trên Fig.5, máy tính bảng 12 là thiết bị nhắc nhở 32 trên Fig.5, và màn hình thông minh 16 là thiết bị tiếp tục 33 trên Fig.5. Trong các trường hợp ứng dụng khác nhau, cùng một quy trình trong phương pháp xử lý thông báo không được mô tả lại.

Bước S610: Được thể hiện trên Fig.9(a), ứng dụng video của điện thoại di động 11 thu thông báo cập nhật phát video trong chế độ nền, và điện thoại di động 11 có thể bật lên cửa sổ 112 trên bộ hiển thị 110, để nhắc người dùng rằng trò chơi bóng rổ đã được cập nhật. Nếu người dùng không thể biết thông báo của điện thoại di động 11 đúng lúc, thì

người dùng có thể bỏ lỡ trò chơi bóng rổ gần đây nhất. Trình quản lý trạng thái 311 của điện thoại di động 11 có thể xác định, dựa trên kiểu thông báo (mà là thông báo tắt màn hình theo phương án này) và kiểu dịch vụ thông báo (mà là ứng dụng video theo phương án này), rằng thông báo cần phải được gửi tới thiết bị khác để thực hiện, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ trò chơi bóng rổ gần đây nhất.

Bước S620: Ví dụ, máy tính bảng 12, màn hình thông minh 16, và máy tính dạng notebook 17 đều được liên kết mạng với điện thoại di động 11, và trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 biết rằng máy tính bảng 12 đang được sử dụng, và rằng máy tính bảng 12 có thể hiển thị thông báo và có thể nhắc người dùng đúng lúc. Do đó, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 chọn lựa máy tính bảng 12 như thiết bị nhắc nhở. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 còn có thể xác định rằng máy tính bảng 12 hiển thị thông tin về thông báo thông qua đoạn văn bản, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn người dùng không bỏ lỡ trò chơi bóng rổ gần đây nhất. Theo một phương án, nếu màn hình của máy tính bảng 12 được bật và máy tính bảng 12 đang chạy ứng dụng, thì máy tính bảng 12 có thể gửi, tới điện thoại di động 11 thông qua kết nối Bluetooth hoặc kết nối P2P, trạng thái mà trong đó màn hình được bật và máy tính bảng 12 đang chạy ứng dụng. Điện thoại di động 11 có thể xác định, dựa trên sự việc mà màn hình của máy tính bảng 12 được bật và máy tính bảng 12 đang chạy ứng dụng, rằng máy tính bảng 12 đang được sử dụng.

Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 của điện thoại di động 11 biết rằng cả màn hình thông minh 16 và máy tính dạng notebook 17 tương đối gần với máy tính bảng 12, và biết rằng cả màn hình thông minh 16 và máy tính dạng notebook 17 có khả năng hiển thị tương đối tốt, và phù hợp để phát video. Do đó, trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể đẩy màn hình thông minh 16 và máy tính dạng notebook 17 cho người dùng, và người dùng chọn lựa một thiết bị trong số màn hình thông minh 16 và máy tính dạng notebook 17 như thiết bị tiếp tục để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo (tức là, để chơi trò chơi bóng rổ).

Bước S630: Điện thoại di động 11 gửi bản tin nhắc nhở tới máy tính bảng 12 dựa trên quyết định của trình quản lý quyết định thông báo 310. Bản tin nhắc nhở có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số thông tin về hai thiết bị tiếp tục (thông tin về màn hình thông minh 16 và máy tính dạng notebook 17), mục đích dịch vụ, tên dịch vụ, dữ

liệu dịch vụ, chế độ nhắc nhở, và thông tin tương tự.

Bước S640: Sau khi thu bản tin nhắc nhở, thì máy tính bảng 12 nhắc nhở điện thoại di động 11 rằng thông báo được thu. Được thể hiện trên Fig.9(b), sau khi máy tính bảng 12 thu bản tin nhắc nhở, thì máy tính bảng 12 chạy trình quản lý cửa sổ và trình quản lý thông báo, để bật lên cửa sổ 121 trên bộ hiển thị 120. Cửa sổ 121 được sử dụng để nhắc nhở người dùng rằng điện thoại di động 11 thu thông báo chỉ báo rằng trò chơi bóng rổ đã được cập nhật. Cửa sổ 121 có thể được hiển thị thông qua thanh trạng thái hoặc thông báo dạng tựa đề lớn. Cửa sổ 121 còn có thể hiển thị hai mục nhập lỗi tắt. Đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lỗi tắt 122 là “View it on the smart screen”, và đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lỗi tắt 123 là “View it on the notebook computer”. Khi người dùng muốn xem trò chơi bóng rổ bằng cách sử dụng màn hình thông minh 16, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 122. Khi người dùng muốn xem trò chơi bóng rổ bằng cách sử dụng máy tính dạng notebook 17, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 113.

Bước S650: Theo một phương án, người dùng muốn xem trò chơi bóng rổ bằng cách sử dụng màn hình thông minh 16, và thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 112. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào (tức là, hoạt động xác nhận) của người dùng, thì máy tính bảng 12 gửi bản tin thực hiện tới màn hình thông minh 16, để khởi động màn hình thông minh 16 để chơi trò chơi bóng rổ. Máy tính bảng 12 nhắc nhở người dùng chọn lựa cách thức để tương tác với thiết bị tiếp tục, và nhằm đáp lại hoạt động xác nhận của người dùng, tự động chuyển đổi tác vụ tương ứng với thông báo sang màn hình thông minh tối ưu 16 để tiếp tục xử lý, nhờ đó tiết kiệm bước tìm kiếm lặp lại thiết bị nguồn (điện thoại di động 11) bởi người dùng, cải thiện hiệu quả xử lý tác vụ, và thực hiện trải nghiệm tự nhiên hơn.

Bước S660: Được thể hiện trên Fig.9(c), sau khi màn hình thông minh 16 thu bản tin thực hiện, thì màn hình thông minh 16 thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, mở ứng dụng video, gọi ra công việc tương ứng, và chơi trò chơi bóng rổ, sao cho người dùng trực tiếp bắt đầu dịch vụ video và chơi trò chơi bóng rổ mà không mở ứng dụng video tương ứng được cài đặt trên màn hình thông minh 16, nhờ đó tiết kiệm các hoạt động của người dùng và cải thiện trải nghiệm người dùng. Nếu không có ứng dụng video tương ứng được cài đặt trên màn hình thông minh 16 khi màn hình thông minh 16 thu bản tin thực hiện, thì màn hình thông minh 16 gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11. Yêu

cầu chiếu màn hình được sử dụng để mời điện thoại di động 11 thực hiện dịch vụ tương ứng với thông báo, và chiếu giao diện hiển thị trên màn hình của điện thoại di động 11 lên màn hình thông minh 16. Yêu cầu chiếu màn hình có thể mang bộ nhận dạng của màn hình thông minh 16, sao cho thiết bị được mời, tức là, điện thoại di động 11 gửi dữ liệu hiển thị trên giao diện hiển thị của điện thoại di động 11 tới màn hình thông minh 16 dựa trên bộ nhận dạng của màn hình thông minh 16. Khi màn hình thông minh 16 gửi yêu cầu chiếu màn hình tới điện thoại di động 11, thì điện thoại di động 11 làm thức dậy quy trình dịch vụ chiếu màn hình. Quy trình dịch vụ chiếu màn hình còn có thể làm thức dậy hệ điều hành của điện thoại di động 11, và sau đó hệ điều hành của điện thoại di động 11 tạo ra dữ liệu hiển thị tương ứng và lưu dữ liệu hiển thị tương ứng trong thẻ video của điện thoại di động 11. Ngoài ra, điện thoại di động 11 chạy ứng dụng video dựa trên bản tin thực hiện, gọi ra công việc (Activity) tương ứng, và chơi trò chơi bóng rổ. Ngoài ra, điện thoại di động 11 gửi dữ liệu hiển thị tới máy tính dạng notebook 17 thông qua kết nối không dây. Sau khi máy tính dạng notebook 17 thu dữ liệu hiển thị, thì điện thoại di động 11 trực tiếp chiếu trò chơi bóng rổ lên bộ hiển thị 170 của máy tính dạng notebook 17. Tiếp theo, quy trình dịch vụ chiếu vẫn có thể truyền dữ liệu hiển thị tới điện thoại di động 11 theo thời gian thực. Phải lưu ý rằng, khi làm thức dậy hệ điều hành của điện thoại di động 11, thì quy trình dịch vụ chiếu còn có thể làm thức dậy màn hình của điện thoại di động 11, hoặc có thể thực hiện dịch vụ chiếu trong trạng thái màn hình đen. Điều này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Theo một phương án, thiết bị nguồn 31 và thiết bị nhắc nhở 32 có thể là thiết bị giống nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10(a) và Fig.10(b), cả thiết bị nguồn 31 và thiết bị nhắc nhở 32 đều là điện thoại di động 11. Khi điện thoại di động 11 thu thông báo chỉ báo rằng trò chơi bóng rổ đang được phát quảng bá, nếu điện thoại di động 11 đang được sử dụng, thì trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa điện thoại di động 11 như thiết bị nhắc nhở. Nếu màn hình thông minh 16 gần người dùng, thì trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể chọn lựa màn hình thông minh 16 như thiết bị nhắc nhở. Được thể hiện trên Fig.10(a), bộ hiển thị 110 của điện thoại di động 11 hiển thị cửa sổ 113, mục nhập lối tắt 114, và đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lối tắt 114: "View it on the smart screen". Khi người dùng muốn chơi trò chơi bóng rổ bằng cách sử dụng màn hình thông minh 16, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lối tắt 114. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào của người dùng, thì điện thoại di động 11 gửi bản

tin thực hiện tới màn hình thông minh 16. Sau khi thu bản tin thực hiện, thì màn hình thông minh 16 thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo. Được thể hiện trên Fig.10(b), màn hình thông minh 16 phát trò chơi bóng rổ. Bằng cách tương tác với điện thoại di động 11, người dùng có thể tục tiếp chơi trò chơi bóng rổ trên màn hình thông minh 16.

Theo một phương án, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.11(a) tới Fig.11(c), thiết bị nhắc nhở 32 và thiết bị tiếp tục 33 có thể là thiết bị giống nhau. Ví dụ, cả thiết bị nhắc nhở 32 và thiết bị tiếp tục 33 là các máy tính bảng 12. Khi điện thoại di động 11 thu thông báo chỉ báo rằng trò chơi bóng rổ đang được phát quảng bá, như được thể hiện trên Fig.11(a), thì điện thoại di động 11 có thể bật lên cửa sổ 112 trên bộ hiển thị 110, để nhắc người dùng rằng trò chơi bóng rổ đã được cập nhật. Nếu máy tính bảng 12 đang được sử dụng, và không có thiết bị nào với bộ hiển thị lớn hơn so với bộ hiển thị của máy tính bảng 12 gần người dùng, thì trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 có thể chọn lựa máy tính bảng 12 như thiết bị nhắc nhở. Được thể hiện trên Fig.11(b), sau khi máy tính bảng 12 thu bản tin nhắc nhở, thì máy tính bảng 12 bật lên cửa sổ 124 trên bộ hiển thị 120 của máy tính bảng 12. Cửa sổ 124 còn có thể hiển thị mục nhập lối tắt 125, và đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lối tắt 125: “View it on the tablet computer”. Khi người dùng muốn chơi trò chơi bóng rổ bằng cách sử dụng máy tính bảng 12, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lối tắt 125. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào của người dùng, thì máy tính bảng 12 bắt đầu dịch vụ video tương ứng và phát trò chơi bóng rổ. Bằng cách tương tác với máy tính bảng 12, người dùng có thể trực tiếp chơi trò chơi bóng rổ trên máy tính bảng 12.

Các hình vẽ từ Fig.12(a) tới Fig.12(d) là các hình vẽ sơ đồ của các thiết bị trong trường hợp ứng dụng theo một phương án. Phương pháp được thể hiện trên Fig.6 được sử dụng trong trường hợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12(a) tới Fig.12(d). Trên các hình vẽ từ Fig.12(a) tới Fig.12(d), điện thoại di động 11 là thiết bị nguồn 31 trên Fig.6, đồng hồ 14 là thiết bị nhắc nhở 32 trên Fig.6, và màn hình thông minh 16 là thiết bị tiếp tục 33 trên Fig.6. Trong các trường hợp ứng dụng khác nhau, cùng một quy trình trong phương pháp xử lý thông báo không được mô tả lại.

Bước S610: Được thể hiện trên Fig.12(a), điện thoại di động 11 đang thực hiện một hoạt động. Ví dụ, theo một phương án, hoạt động này là hoạt động chụp ảnh, và điện thoại di động 11 có thể hiển thị cửa sổ chụp ảnh 115 trên bộ hiển thị 110. Theo một phương án khác, hoạt động này còn có thể là hoạt động chụp ảnh, hoạt động gọi điện, hoạt động phát

video, hoạt động phát nhạc, hoặc hoạt động tương tự.

Ứng dụng cuộc gọi video của điện thoại di động 11 thu thông báo của yêu cầu cuộc gọi video trong chế độ nền, và như được thể hiện trên Fig.12(b), điện thoại di động 11 có thể bật lên cửa sổ 116 trên bộ hiển thị 110, để nhắc người dùng rằng có yêu cầu cuộc gọi video mới. Nếu yêu cầu cuộc gọi video được chấp nhận trên điện thoại di động 11, thì ứng dụng cuộc gọi video gọi ra camera của điện thoại di động 11, và điện thoại di động 11 ngừng chụp ảnh. Trình quản lý trạng thái 311 của điện thoại di động 11 có thể xác định, dựa trên kiểu thông báo (mà là thông báo trên màn hình theo phương án này) và kiểu dịch vụ thông báo (mà là ứng dụng cuộc gọi video theo phương án này), rằng thông báo cần phải được gửi tới thiết bị khác để nhắc nhở, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn điện thoại di động 11 không ngừng chụp ảnh do cuộc gọi video.

Bước S620: Ví dụ, cả đồng hồ 14 và màn hình thông minh 16 được liên kết mạng với điện thoại di động 11, và trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 biết rằng đồng hồ 14 được đeo bởi người dùng, và rằng đồng hồ 14 có thể hiển thị thông báo và có thể nhắc người dùng đúng lúc. Do đó, trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 chọn lựa đồng hồ 14 như thiết bị nhắc nhở. Trình quản lý thiết bị nhắc nhở 312 còn có thể xác định rằng đồng hồ 14 hiển thị thông tin về thông báo thông qua biểu tượng và đoạn văn bản, để tăng cường các khả năng tương tác và hợp tác giữa các thiết bị, nhờ đó ngăn điện thoại di động 11 không ngừng chụp ảnh do cuộc gọi video.

Trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 của điện thoại di động 11 biết rằng màn hình thông minh 16 gần hơn với đồng hồ 14, và biết rằng màn hình thông minh 16 có khả năng hiển thị tốt hơn, và phù hợp để thực hiện cuộc gọi video. Do đó, trình quản lý thiết bị tiếp tục 313 có thể đẩy màn hình thông minh 16 cho người dùng, để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo (tức là, để thực hiện cuộc gọi video).

Bước S630: Điện thoại di động 11 gửi bản tin nhắc nhở tới đồng hồ 14 dựa trên quyết định của trình quản lý quyết định thông báo 310. Bản tin nhắc nhở có thể bao gồm thông tin về thiết bị tiếp tục (thông tin về màn hình thông minh 16), mục đích dịch vụ, tên dịch vụ, dữ liệu dịch vụ, chế độ nhắc nhở, và thông tin tương tự.

Bước S640: Sau khi thu bản tin nhắc nhở, thì đồng hồ 14 nhắc nhở điện thoại di động 11 rằng thông báo được thu. Được thể hiện trên Fig.12(c), sau khi đồng hồ 14 thu bản tin nhắc nhở, đồng hồ 14 chạy chương trình hiển thị, và chạy trình quản lý cửa sổ và

trình quản lý thông báo, để nhắc nhở, trên bộ hiển thị 140, người dùng rằng điện thoại di động 11 thu thông báo của yêu cầu cuộc gọi video. Bộ hiển thị 140 còn có thể hiển thị mục nhập lỗi tắt 143, và đoạn văn bản tương ứng với mục nhập lỗi tắt 143: “The smart screen is on”. Khi người dùng muốn thực hiện cuộc gọi video bằng cách sử dụng màn hình thông minh 16, thì người dùng có thể thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 143.

Bước S650: Theo một phương án, người dùng muốn thực hiện cuộc gọi video bằng cách sử dụng màn hình thông minh 16, và thực hiện hoạt động nhấp vào trên mục nhập lỗi tắt 143. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp vào (tức là, hoạt động xác nhận) của người dùng, thì đồng hồ 14 gửi bản tin thực hiện tới màn hình thông minh 16, để khởi động màn hình thông minh 16 để nhấp vào mục nhập lỗi tắt 143. Đồng hồ 14 nhắc nhở người dùng chọn lựa cách thức tương tác với thiết bị tiếp tục, và nhằm đáp lại hoạt động xác nhận của người dùng, tự động chuyển đổi tác vụ tương ứng với thông báo sang màn hình thông minh tối ưu 16 để tiếp tục xử lý, nhờ đó thực hiện sự hợp tác giữa nhiều thiết bị. Bằng cách này, các thiết bị trong hệ thống 10 có thể xử lý, trong sự liên kết, thông báo được thu bởi một trong số các thiết bị.

Bước S660: Được thể hiện trên Fig.12(d), sau khi màn hình thông minh 16 thu bản tin thực hiện, thì màn hình thông minh 16 bắt đầu dịch vụ cuộc gọi video tương ứng, gọi ra công việc (Activity) tương ứng, và gọi ra camera và môđun âm thanh của màn hình thông minh 16 để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, tức là, để thực hiện cuộc gọi video, sao cho dịch vụ cuộc gọi video có thể tự động được bắt đầu trực tiếp và cuộc gọi video có thể được thực hiện mà không đi vào ứng dụng cuộc gọi video từ mục nhập ứng dụng cuộc gọi video của màn hình thông minh 16. Thông qua sự tương tác với đồng hồ 14, sự hợp tác giữa nhiều thiết bị có thể được thực hiện, các hoạt động người dùng có thể được làm giảm xuống, và trải nghiệm người dùng có thể được cải thiện.

Một phương án của sáng chế bộc lộ thiết bị điện tử, bao gồm bộ xử lý, và bộ nhớ, thiết bị nhập, thiết bị xuất, và môđun truyền thông được kết nối với bộ xử lý. Thiết bị nhập và thiết bị xuất có thể được tích hợp vào trong một thiết bị. Ví dụ, cảm biến chạm có thể được sử dụng như thiết bị nhập, bộ hiển thị có thể được sử dụng như thiết bị xuất, và cảm biến chạm và bộ hiển thị có thể được tích hợp vào trong màn hình cảm ứng.

Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị điện tử có thể bao gồm: màn hình cảm ứng 1301, trong đó màn hình cảm ứng 1301 bao gồm cảm biến chạm 1306

và bộ hiển thị 1307; một hoặc nhiều bộ xử lý 1302; bộ nhớ 1303; môđun truyền thông 1308; một hoặc nhiều chương trình ứng dụng (không được thể hiện trên hình vẽ); và một hoặc nhiều chương trình máy tính 1304. Các thiết bị được đề cập ở trên có thể được kết nối bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông 1305. Một hoặc nhiều chương trình máy tính 1304 được lưu trong bộ nhớ 1303 và được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý 1302. Một hoặc nhiều chương trình máy tính 1304 bao gồm các lệnh, và các lệnh này có thể được sử dụng để thực hiện các bước theo các phương án được đề cập ở trên. Tất cả nội dung liên quan của các bước theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên có thể được trích dẫn trong các phần mô tả chức năng của các thiết bị vật lý tương ứng. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Ví dụ, bộ xử lý 1302 cụ thể có thể là bộ xử lý 110 được thể hiện trên Fig.2, bộ nhớ 1303 cụ thể có thể là bộ nhớ trong 221 và/hoặc bộ nhớ ngoài 220 được thể hiện trên Fig.2, bộ hiển thị 1307 cụ thể có thể là bộ hiển thị 294 được thể hiện trên Fig.2, cảm biến chạm 1306 cụ thể có thể là cảm biến chạm trong môđun cảm biến 200 được thể hiện trên Fig.2, và môđun truyền thông 1308 cụ thể có thể là môđun truyền thông di động 250 và/hoặc môđun truyền thông không dây 260 được thể hiện trên Fig.2. Điều này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Các phần mô tả được đề cập ở trên về các dạng thực hiện cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng, với mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, thì việc phân chia thành các môđun chức năng được đề cập ở trên được sử dụng làm ví dụ để minh họa. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng được đề cập ở trên có thể được cấp phát cho các môđun chức năng khác nhau và được thực hiện theo yêu cầu, tức là, kết cấu bên trong của thiết bị được chia thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng được mô tả ở trên. Để biết các quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị, và đơn vị được đề cập ở trên, thì có thể tham khảo quy trình tương ứng theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị được tích hợp thành một đơn vị. Đơn vị tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm.

Khi đơn vị tích hợp được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được

bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập, thì đơn vị tích hợp này có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật thông thường, hoặc toàn bộ hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong vật ghi và bao gồm một số lệnh để lệnh thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý để thực hiện toàn bộ hoặc một số các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Vật ghi được đề cập ở trên bao gồm vật bất kỳ mà có thể lưu mã chương trình, chẳng hạn như bộ nhớ dạng flash, đĩa cứng có thể tháo lắp được, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phương án trong phần mô tả kỹ thuật của sáng chế đều được mô tả theo cách thức liên tục, để biết các phần giống hoặc tương tự trong các phương án, thì có thể tham khảo các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác biệt so với các phương án còn lại. Đặc biệt là, phương án thiết bị về cơ bản tương tự với phương án phương pháp, và do đó được mô tả ngắn gọn; để biết các phần liên quan, thì có thể tham khảo phần mô tả về phương án phương pháp. Phương án thiết bị được mô tả ở trên chỉ đơn thuần là một ví dụ, mà trong đó các đơn vị được mô tả là các bộ phận riêng biệt có thể hoặc không thể được tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện như là các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý. Một số hoặc toàn bộ các bộ phận hoặc các môđun này có thể được chọn lựa dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu và thực hiện các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Các phần mô tả được đề cập ở trên chỉ đơn thuần là các dạng thực hiện làm ví dụ của sáng chế, nhưng không nhằm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phương án 1: Hệ thống xử lý thông báo được đề xuất. Hệ thống bao gồm thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Thiết bị thứ nhất được tạo cấu hình để:

tạo ra thông báo, và gửi bản tin thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo.

Thiết bị thứ hai được tạo cấu hình để:

thu bản tin thứ nhất, và tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo

trong thiết bị thứ ba; và

gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 2: Theo hệ thống theo phương án 1, thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo, và thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo.

Phương án 3: Theo hệ thống theo phương án 2, thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin về thiết bị thứ ba, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

Phương án 4: Theo hệ thống theo phương án 1 hoặc phương án 2, thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; và

sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, thì tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Phương án 5: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 1 đến phương án 4, thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất.

Giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$.

Việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở bao gồm cụ thể: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

Phương án 6: Theo hệ thống theo phương án 1, hệ thống này còn bao gồm thiết bị thứ ba, và thiết bị thứ ba được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 7: Theo hệ thống theo phương án 6, thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ hai tới thiết bị thứ ba, trong đó bản tin thứ hai bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo.

Thiết bị thứ ba còn được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo sau khi thu bản tin thứ hai.

Phương án 8: Theo hệ thống theo phương án 6, thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ ba tới thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để thông báo cho thiết bị thứ nhất thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ tư tới thiết bị thứ ba sau khi thu bản tin thứ ba, trong đó bản tin thứ ba bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo.

Thiết bị thứ ba còn được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo sau khi thu bản tin thứ tư.

Phương án 9: Theo hệ thống theo phương án 7 hoặc phương án 8, thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số tên dịch vụ, mục đích dịch vụ, và dữ liệu dịch vụ mà tương ứng với thông báo.

Phương án 10: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 6 đến phương án 8, việc thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm cụ thể: việc thiết bị thứ ba chạy dịch vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 11: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 6 đến phương án 8, việc thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm cụ thể: việc thiết bị thứ ba gửi yêu cầu chiếu màn hình tới thiết bị thứ nhất.

Thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

Phương án 12: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ

phương án 1 đến phương án 11, thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

Phương án 13: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 1 đến phương án 11, thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

Phương án 14: Theo hệ thống theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 1 đến phương án 13, thiết bị thứ nhất là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị thứ hai là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị thứ ba là máy tính, TV, hoặc màn hình thông minh.

Phương án 15: Thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, và môđun truyền thông. Bộ xử lý, môđun truyền thông, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo;

tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 16: Theo thiết bị điện tử theo phương án 15, bản tin thứ nhất bao gồm thông tin về thiết bị thứ ba, và thiết bị điện tử tạo ra, dựa trên thông tin về thiết bị thứ ba, nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Phương án 17: Theo thiết bị điện tử theo phương án 15, khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; và

sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, thì tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Phương án 18: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 17, khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện thêm các hoạt động sau đây:

hiển thị giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất.

Giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$.

Việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở cụ thể là: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

Phương án 19: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 18, bản tin thứ hai bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 20: Theo thiết bị điện tử theo phương án 19, thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số tên dịch vụ, mục đích dịch vụ, và dữ liệu dịch vụ mà tương ứng với thông báo.

Phương án 21: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 18, bản tin thứ hai được sử dụng để thông báo cho thiết bị thứ nhất thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Phương án 22: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 21, thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

Phương án 23: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 22, thiết bị thứ nhất, thiết bị điện tử, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

Phương án 24: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 22, thiết bị thứ nhất là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị điện tử là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị thứ ba là máy tính, TV, hoặc màn hình thông minh.

Phương án 25: Phương pháp nhắc nhở thông báo được đề xuất. Phương pháp này bao gồm các bước:

Thiết bị thứ hai thu bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin

thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo.

Thiết bị thứ hai tạo ra nhắc nhở để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

Thiết bị thứ hai gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Phương án 26: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án 25, phương pháp này còn bao gồm các bước:

Thiết bị thứ hai hiển thị giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất.

Giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$.

Việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở bao gồm cụ thể: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

Phương án 27: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án 25 hoặc phương án 26, thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

Phương án 28: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án 25 hoặc phương án 26, thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

Phương án 29: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 25 đến phương án 28, thiết bị thứ nhất là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị thứ hai là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị thứ ba là máy tính, TV, hoặc màn hình thông minh.

Phương án 30: Thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, môđun truyền thông, và trình quản lý quyết định thông báo. Bộ xử lý, môđun truyền thông di động, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

tạo ra thông báo;

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo;

phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

Phương án 31: Theo thiết bị điện tử theo phương án 30, khi các lệnh máy tính được thực hiện bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu yêu cầu chiếu màn hình được gửi bởi thiết bị thứ ba; và

nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, thì bắt đầu dịch vụ tương ứng với thông báo, và gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

Phương án 32: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 22, thiết bị điện tử, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

Phương án 33: Theo thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 15 đến phương án 22, thiết bị điện tử là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị thứ hai là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị thứ ba là máy tính, TV, hoặc màn hình thông minh.

Phương án 34: Phương pháp xử lý thông báo được đề xuất. Phương pháp này bao gồm các bước:

Thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo.

Thiết bị thứ nhất phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo, và phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện rằng thiết bị

thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực hiện tác vụ tương ứng với thông báo.

Thiết bị thứ nhất gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

Phương án 35: Theo phương pháp theo phương án 34, phương pháp này còn bao gồm các bước:

Thiết bị thứ nhất thu yêu cầu chiếu màn hình được gửi bởi thiết bị thứ ba.

Nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, thì thiết bị thứ nhất bắt đầu dịch vụ tương ứng với thông báo, và gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

Phương án 36: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án 34 hoặc phương án 35, thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

Phương án 37: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án 34 hoặc phương án 35, thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

Phương án 38: Theo phương pháp nhắc nhở thông báo theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 34 đến phương án 37, thiết bị thứ nhất là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị thứ hai là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị thứ ba là máy tính, TV, hoặc màn hình thông minh.

Phương án 39: Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh chương trình, và khi các lệnh chương trình này được chạy trên thiết bị đầu cuối, thì thiết bị đầu cuối được cho phép để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án 25 đến phương án 29.

Phương án 40: Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh chương trình, và khi các lệnh chương trình này được chạy trên thiết bị đầu cuối, thì thiết bị đầu cuối được cho phép để thực hiện phương pháp theo phương án 34 hoặc phương án 38.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống xử lý thông báo, trong đó hệ thống xử lý thông báo bao gồm thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, trong đó

thiết bị thứ nhất được tạo cấu hình để:

tạo ra thông báo, và gửi bản tin thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo; và

thiết bị thứ hai được tạo cấu hình để:

thu bản tin thứ nhất, và tạo ra nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và

gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo.

2. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 1, trong đó thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo, và thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo.

3. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 2, trong đó thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, trong đó bản tin thứ nhất còn bao gồm thông tin về thiết bị thứ ba, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai.

4. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 2, trong đó thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo; và

sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, thì tạo ra nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

5. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4, trong đó thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để hiển thị giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất, trong đó

giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$; và

việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở bao gồm cụ thể: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

6. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 1, trong đó hệ thống xử lý thông báo còn bao gồm thiết bị thứ ba, và thiết bị thứ ba được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo.

7. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 6, trong đó

thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ hai tới thiết bị thứ ba, trong đó bản tin thứ hai bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo; và

thiết bị thứ ba còn được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo sau khi thu bản tin thứ hai.

8. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 6, trong đó

thiết bị thứ hai còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ ba tới thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để thông báo cho thiết bị thứ nhất thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba;

thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ tư tới thiết bị thứ ba sau khi thu bản tin thứ ba, trong đó bản tin thứ ba bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo; và

thiết bị thứ ba còn được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo sau khi thu bản tin thứ tư.

9. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số tên dịch vụ, mục đích dịch vụ, và dữ liệu dịch vụ mà tương ứng với thông báo.

10. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 6 đến 8, trong đó việc thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm cụ thể việc: thiết bị thứ ba chạy dịch vụ tương ứng với thông báo.

11. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 6 đến 8, trong đó việc thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm cụ thể việc: thiết bị thứ ba gửi yêu cầu chiếu màn hình tới thiết bị thứ nhất; và

thiết bị thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

12. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11, trong đó thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai, và thiết bị thứ ba được đăng nhập bằng cách sử dụng cùng một tài khoản hoặc tài khoản được liên kết của cùng một tài khoản.

13. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11, trong đó thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

14. Hệ thống xử lý thông báo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 13, trong đó thiết bị thứ nhất là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, và thiết bị thứ hai là đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh.

15. Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, và môđun truyền thông, trong đó bộ xử lý, môđun truyền thông, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo;

tạo ra nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và

gửi bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin về thiết bị thứ ba, và thiết bị điện tử tạo ra, dựa trên thông tin về thiết bị thứ ba, nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó khi các lệnh máy tính được thực thi bởi thiết bị

điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo; và

sau khi phát hiện rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, thì tạo ra nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

18. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến 17, trong đó khi các lệnh máy tính được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện thêm các hoạt động sau đây:

hiển thị giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất, trong đó

giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$; và

việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở cụ thể là: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

19. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến 18, trong đó bản tin thứ hai bao gồm thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 19, trong đó thông tin về tác vụ tương ứng với thông báo bao gồm một hoặc nhiều thông tin trong số tên dịch vụ, mục đích dịch vụ, và dữ liệu dịch vụ mà tương ứng với thông báo.

21. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến 18, trong đó bản tin thứ hai được sử dụng để thông báo cho thiết bị thứ nhất thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba.

22. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến 21, trong đó thông báo bao gồm thông báo thư điện tử, thông báo ứng dụng video, thông báo bản tin nhắn tin tức thời, và thông báo cuộc gọi video.

23. Phương pháp nhắc nhở thông báo, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị thứ hai, bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo;

tạo ra, bởi thiết bị thứ hai, nhắc nhở để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo trong thiết bị thứ ba; và

gửi, bởi thiết bị thứ hai, bản tin thứ hai nhằm đáp lại việc thu sự nhập vào của người

dùng tương ứng với nhắc nhở, để yêu cầu thiết bị thứ ba thực thi tác vụ tương ứng với thông báo.

24. Phương pháp nhắc nhở thông báo theo điểm 23, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

hiển thị, bởi thiết bị thứ hai, giao diện thứ nhất nhằm đáp lại bản tin thứ nhất, trong đó

giao diện thứ nhất bao gồm các phần tử giao diện mà ở dạng tương ứng một-một với N thiết bị, N thiết bị này đều có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, N thiết bị bao gồm thiết bị thứ ba, và $N \geq 1$; và

việc thu sự nhập vào của người dùng tương ứng với nhắc nhở bao gồm cụ thể: việc thu hoạt động khởi động của người dùng trên phần tử giao diện tương ứng với thiết bị thứ ba.

25. Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, bộ hiển thị, môđun truyền thông, và trình quản lý quyết định thông báo, trong đó bộ xử lý, môđun truyền thông, bộ hiển thị, và bộ nhớ được ghép nối, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này bao gồm các lệnh máy tính, và khi các lệnh máy tính được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

tạo ra thông báo;

phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo;

phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo; và

gửi bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai, và

trong đó khi các lệnh máy tính được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử còn được cho phép để thực hiện các hoạt động sau đây:

thu yêu cầu chiếu màn hình được gửi bởi thiết bị thứ ba;

và nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, thì bắt đầu dịch vụ tương ứng với thông báo, và gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

26. Phương pháp xử lý thông báo, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra, bởi thiết bị thứ nhất, thông báo;

phát hiện, bởi thiết bị thứ nhất, thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, phát hiện thiết bị nằm trong phạm vi truyền thông mà có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo, và phát hiện rằng thiết bị thứ hai có thể được tạo cấu hình để nhắc nhở thông báo, và rằng thiết bị thứ ba có thể được tạo cấu hình để thực thi tác vụ tương ứng với thông báo; và

gửi, bởi thiết bị thứ nhất, bản tin thứ nhất tới thiết bị thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thông tin thông báo và thông tin về thiết bị thứ ba, thông tin thông báo được sử dụng để nhắc nhở thiết bị thứ nhất tạo ra thông báo, và thông tin về thiết bị thứ ba được sử dụng để tạo ra nhắc nhở trong thiết bị thứ hai;

thu, bởi thiết bị thứ nhất, yêu cầu chiếu màn hình được gửi bởi thiết bị thứ ba; và

nhằm đáp lại yêu cầu chiếu màn hình, thì bắt đầu, bởi thiết bị thứ nhất, dịch vụ tương ứng với thông báo, và gửi dữ liệu hiển thị tới thiết bị thứ ba, trong đó dữ liệu hiển thị được sử dụng để hiển thị giao diện của thiết bị thứ nhất trên thiết bị thứ ba.

27. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi có thể đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình mà làm cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp nhắc nhở thông báo theo điểm 23 hoặc điểm 24.

28. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi có thể đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình mà làm cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp nhắc nhở thông báo theo điểm theo điểm 26.

1/24

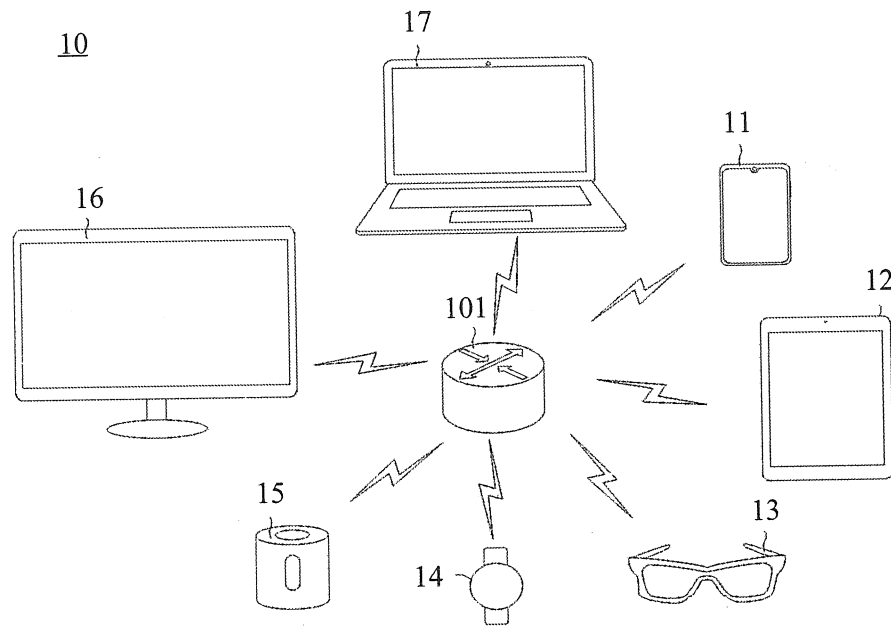


Fig.1

2/24

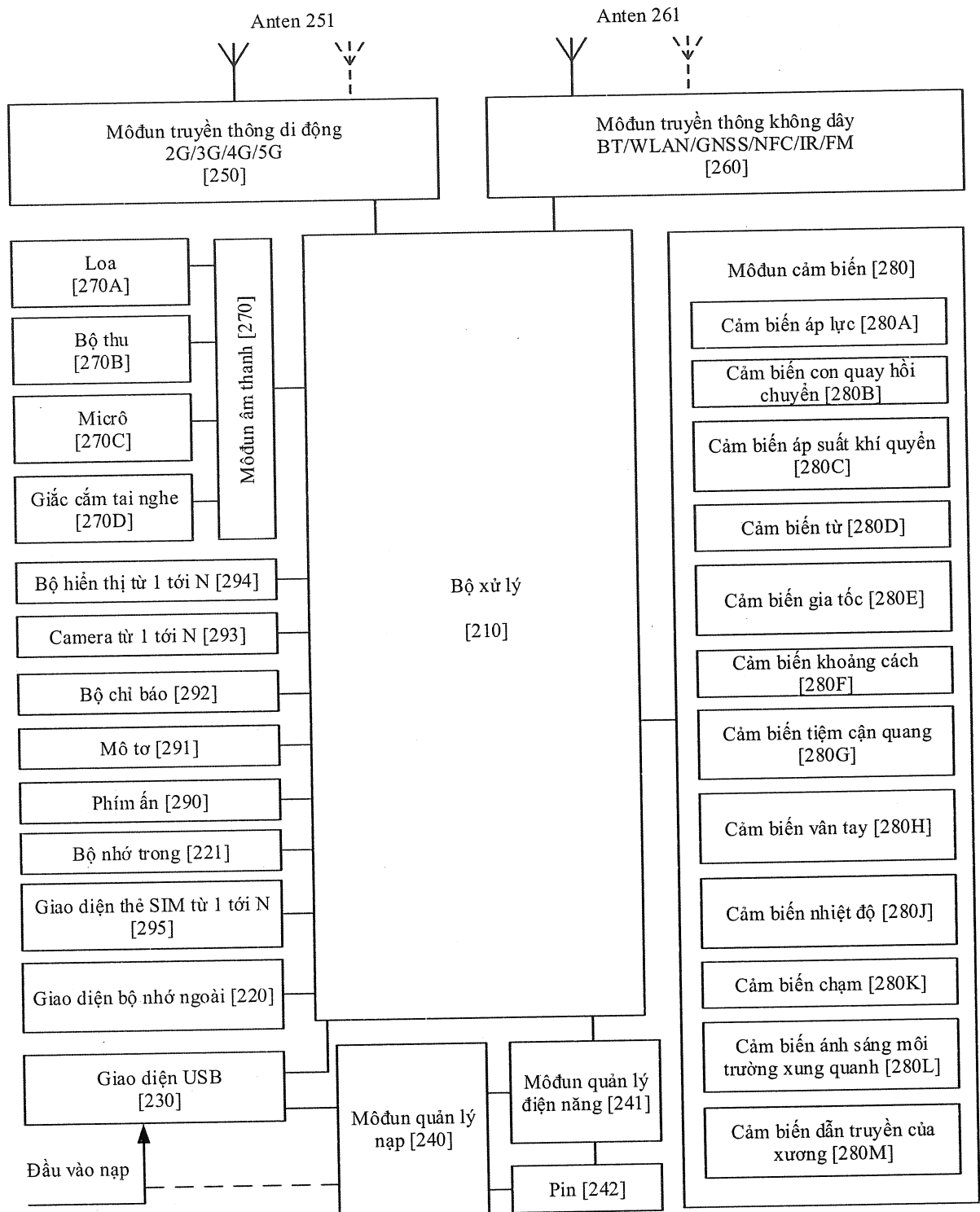
Thiết bị điện tử 200

Fig.2

3/24

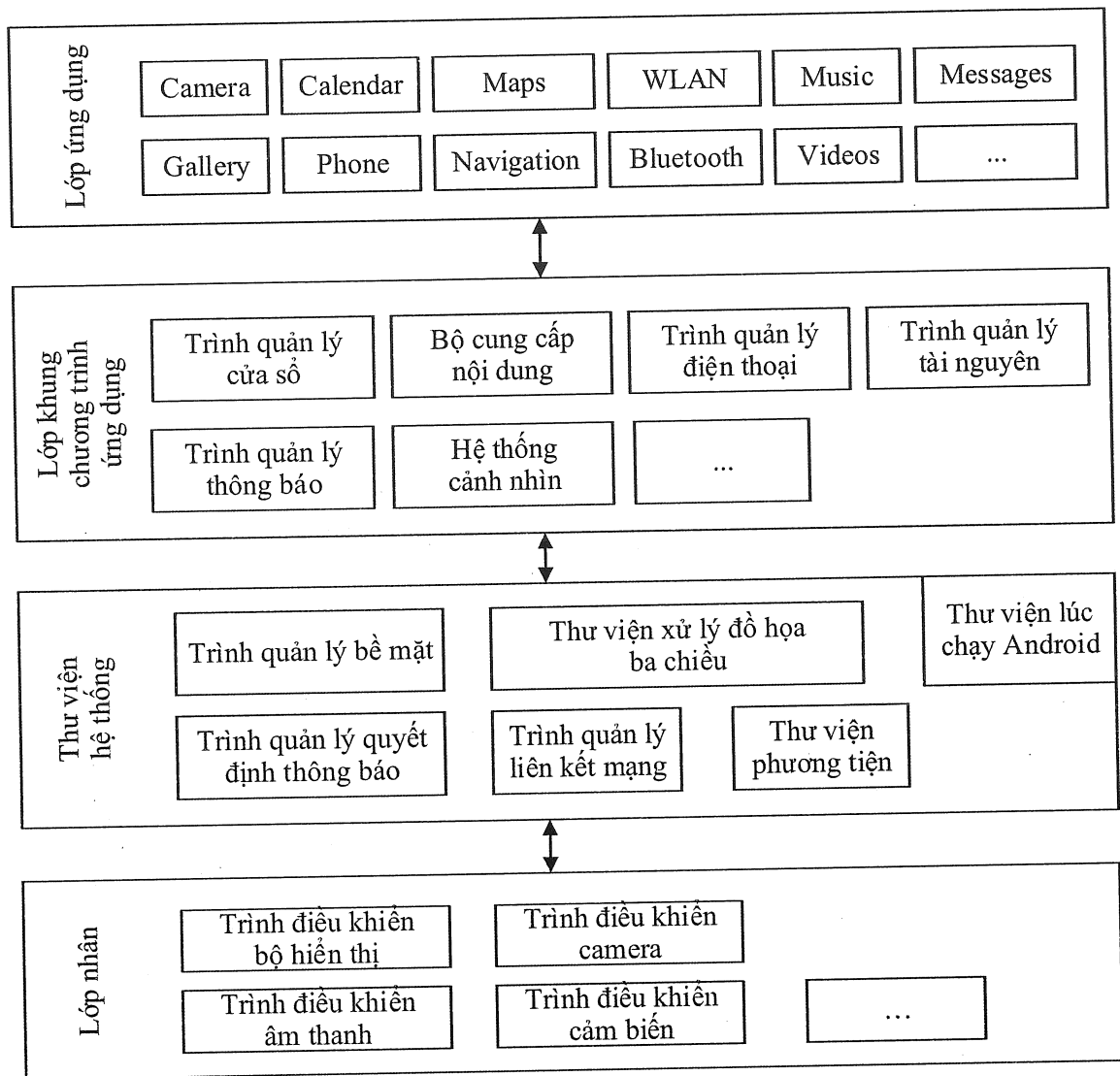


Fig.3

4/24

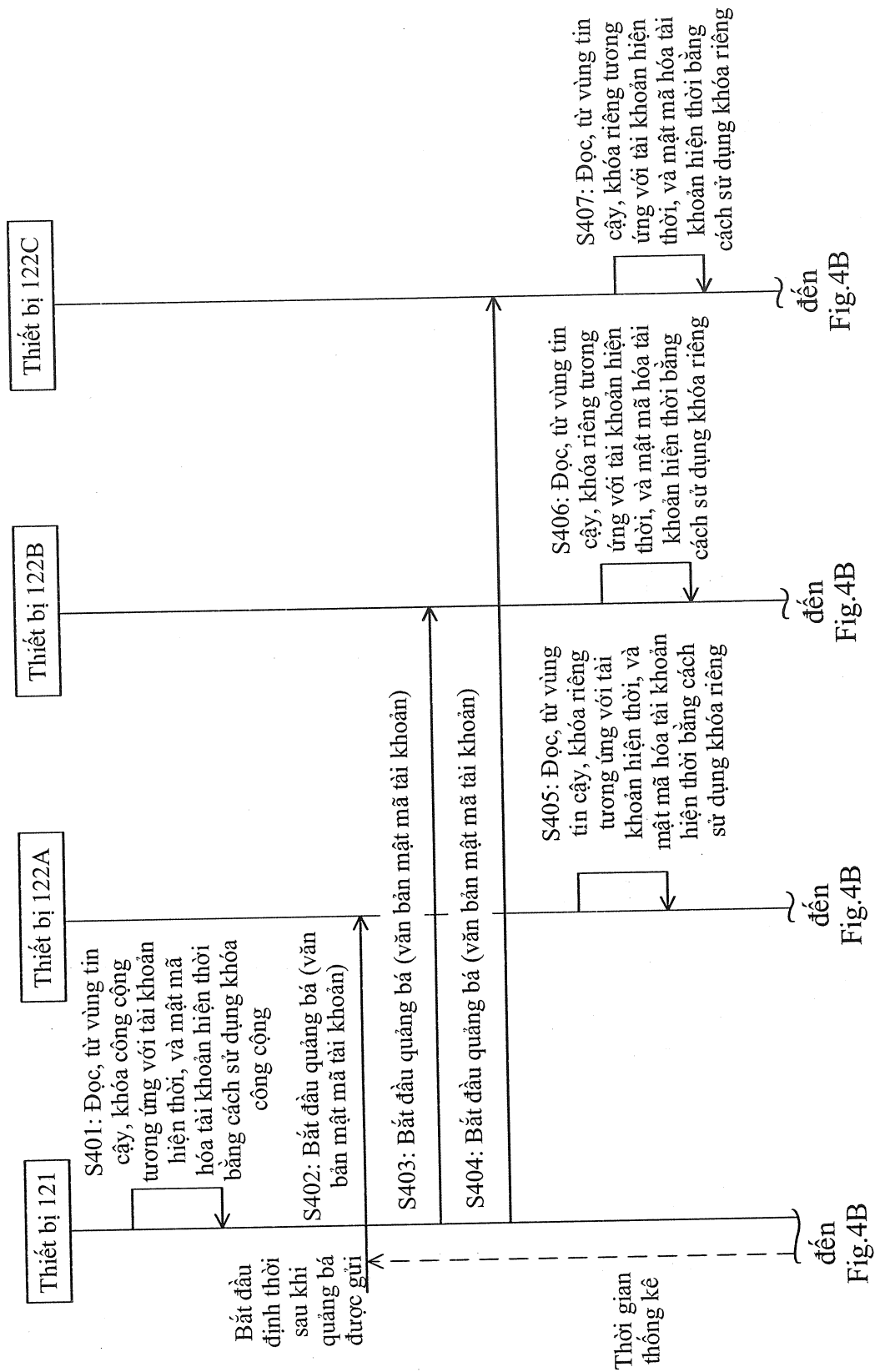


Fig.4A

5/24

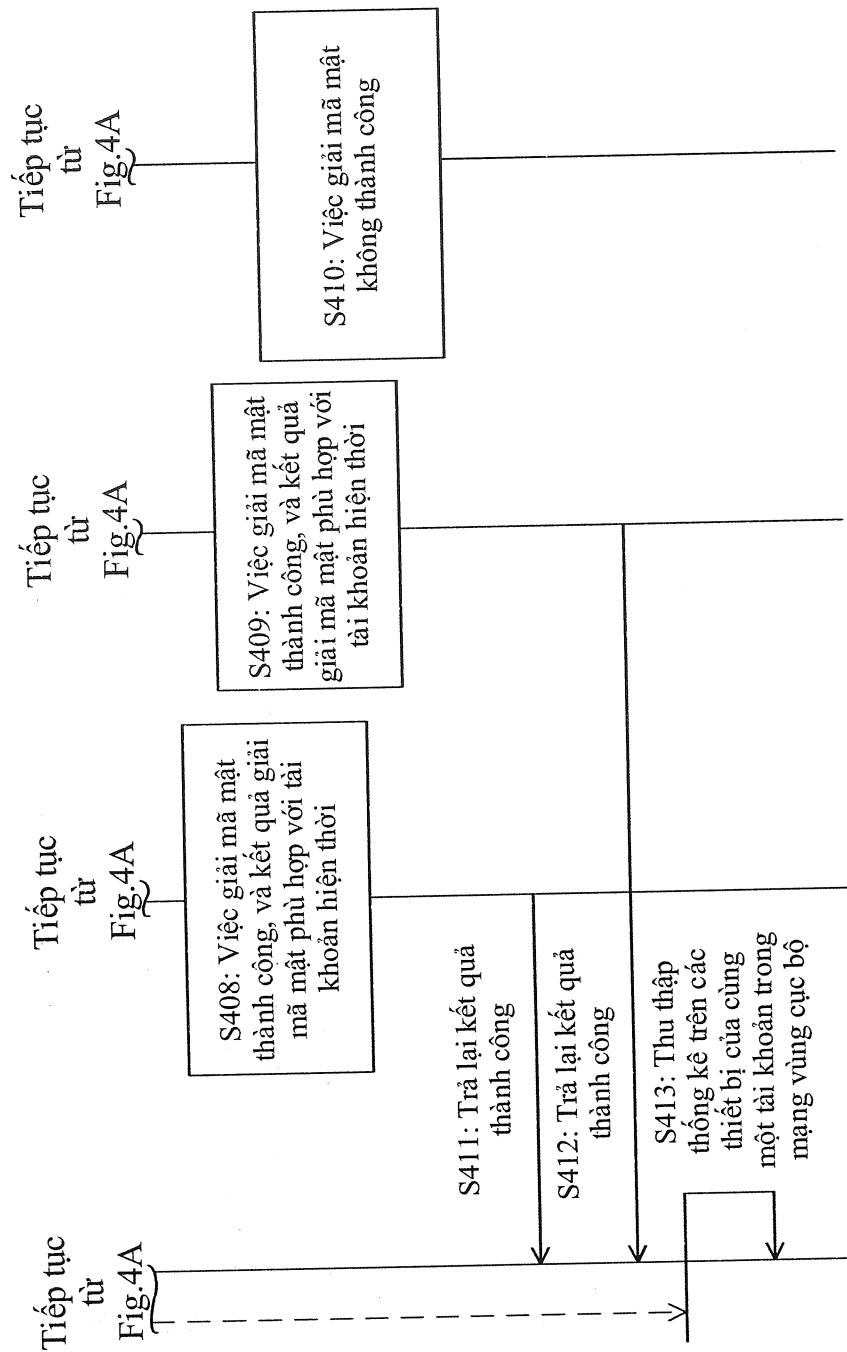


Fig. 4B

6/24

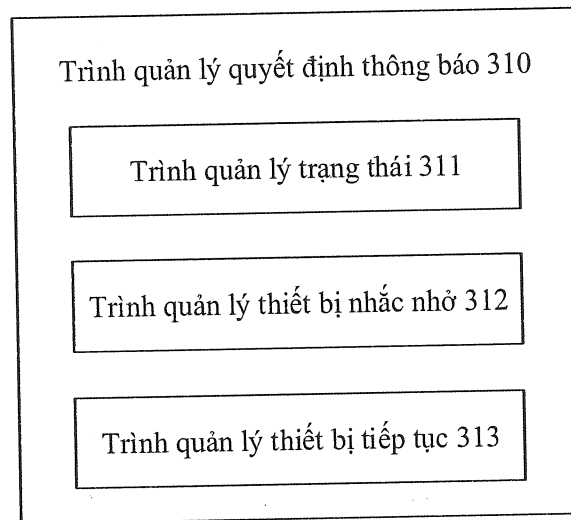


Fig.5

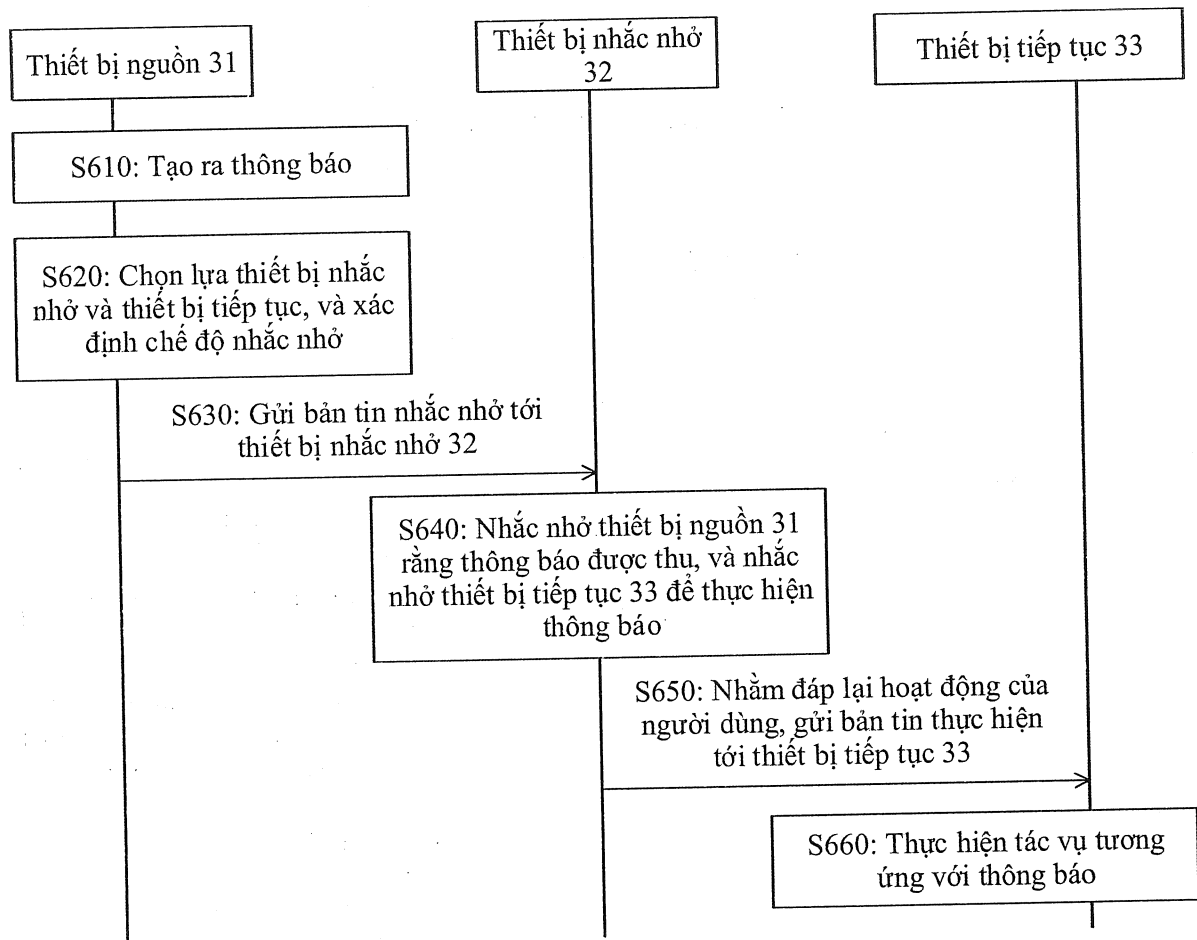
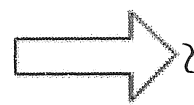
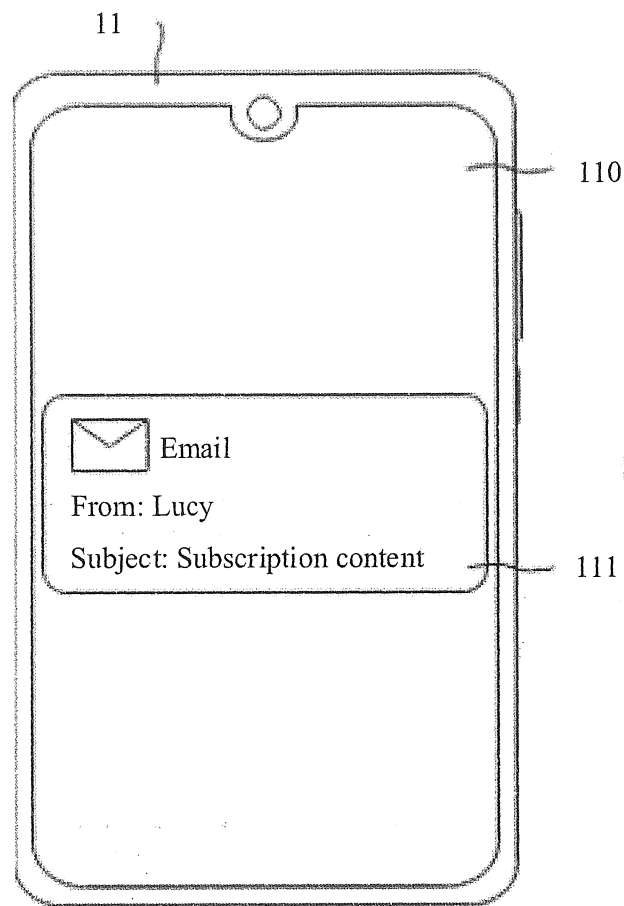


Fig.6

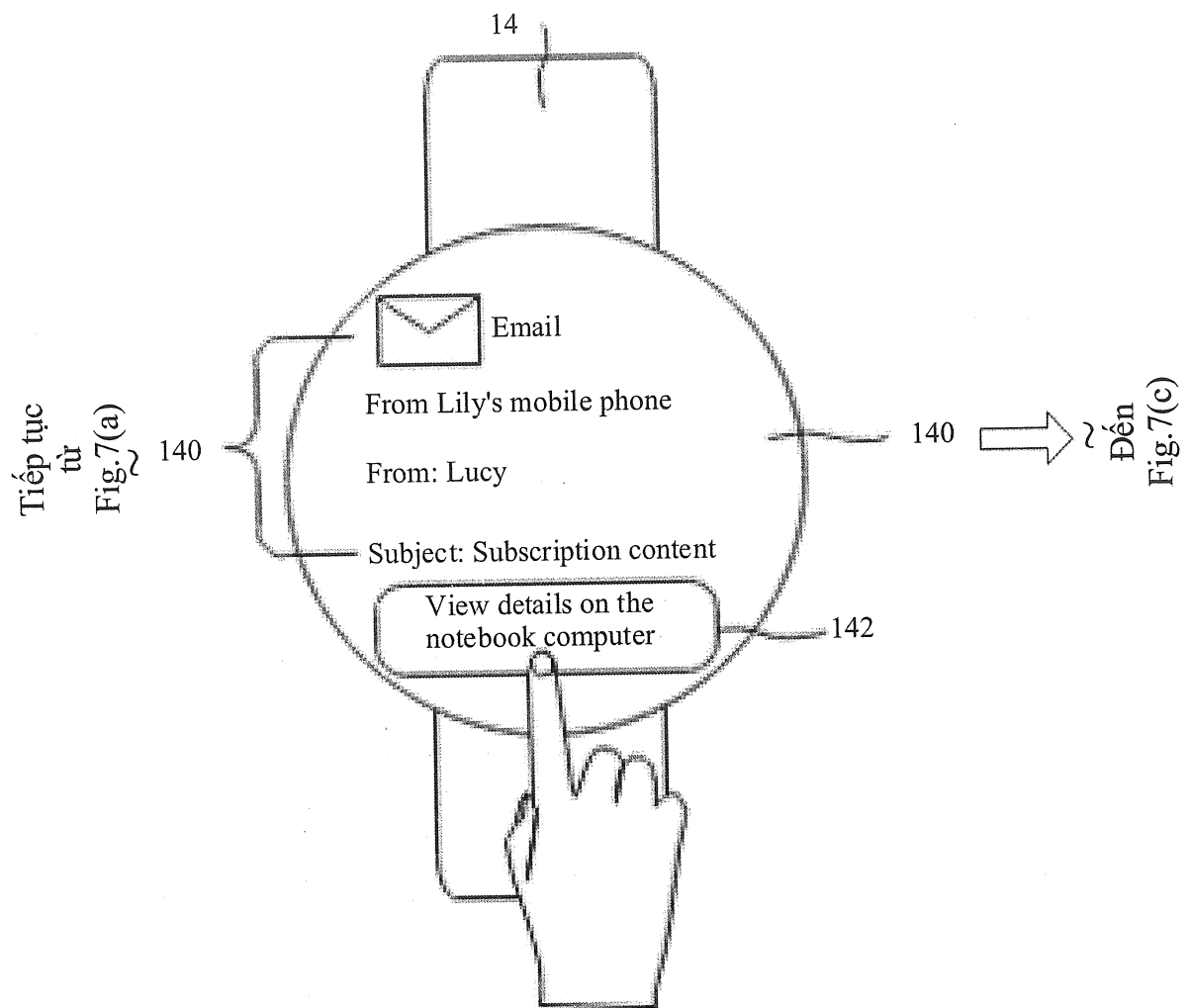
7/24



Đến
Fig. 7(b)

Fig. 7(a)

8/24



Tiếp tục
từ
Fig.7(a)

Fig.7(b)

9/24

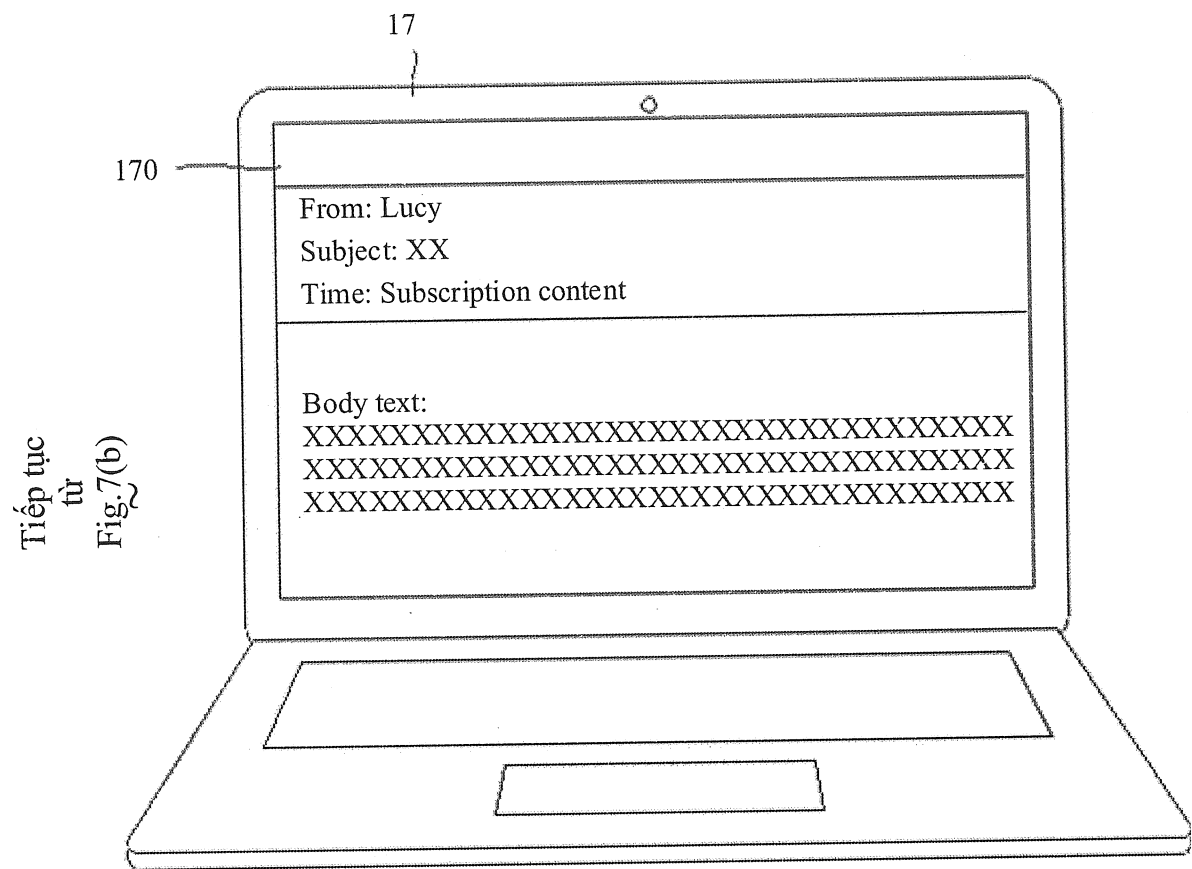
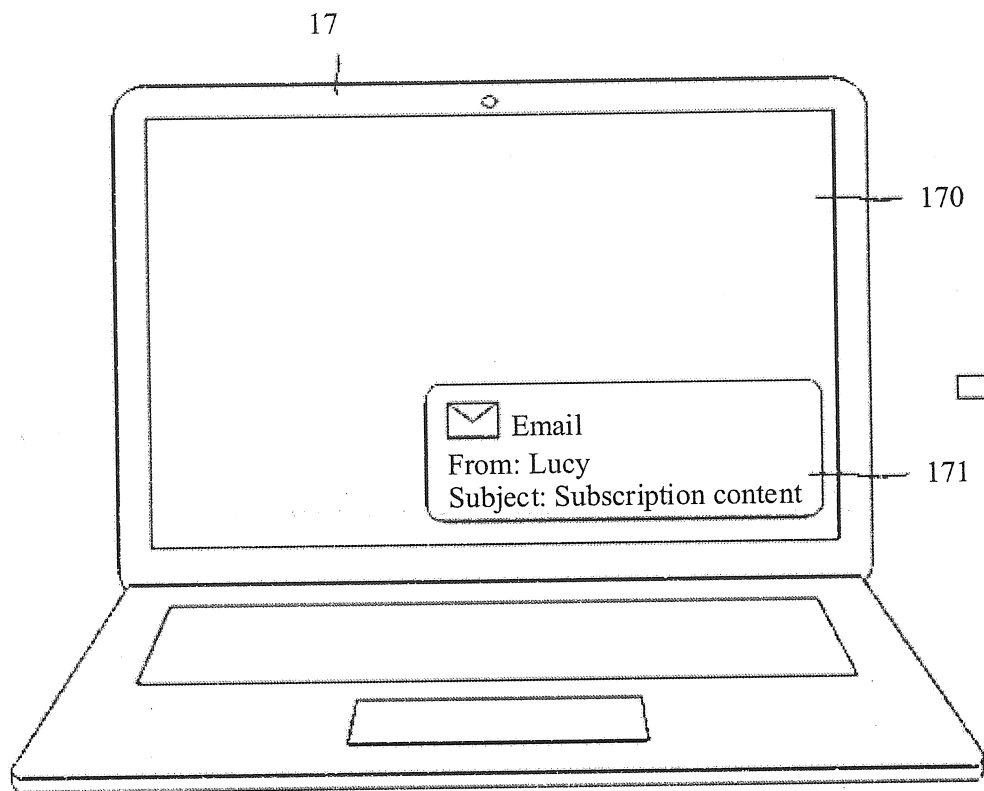


Fig.7(c)

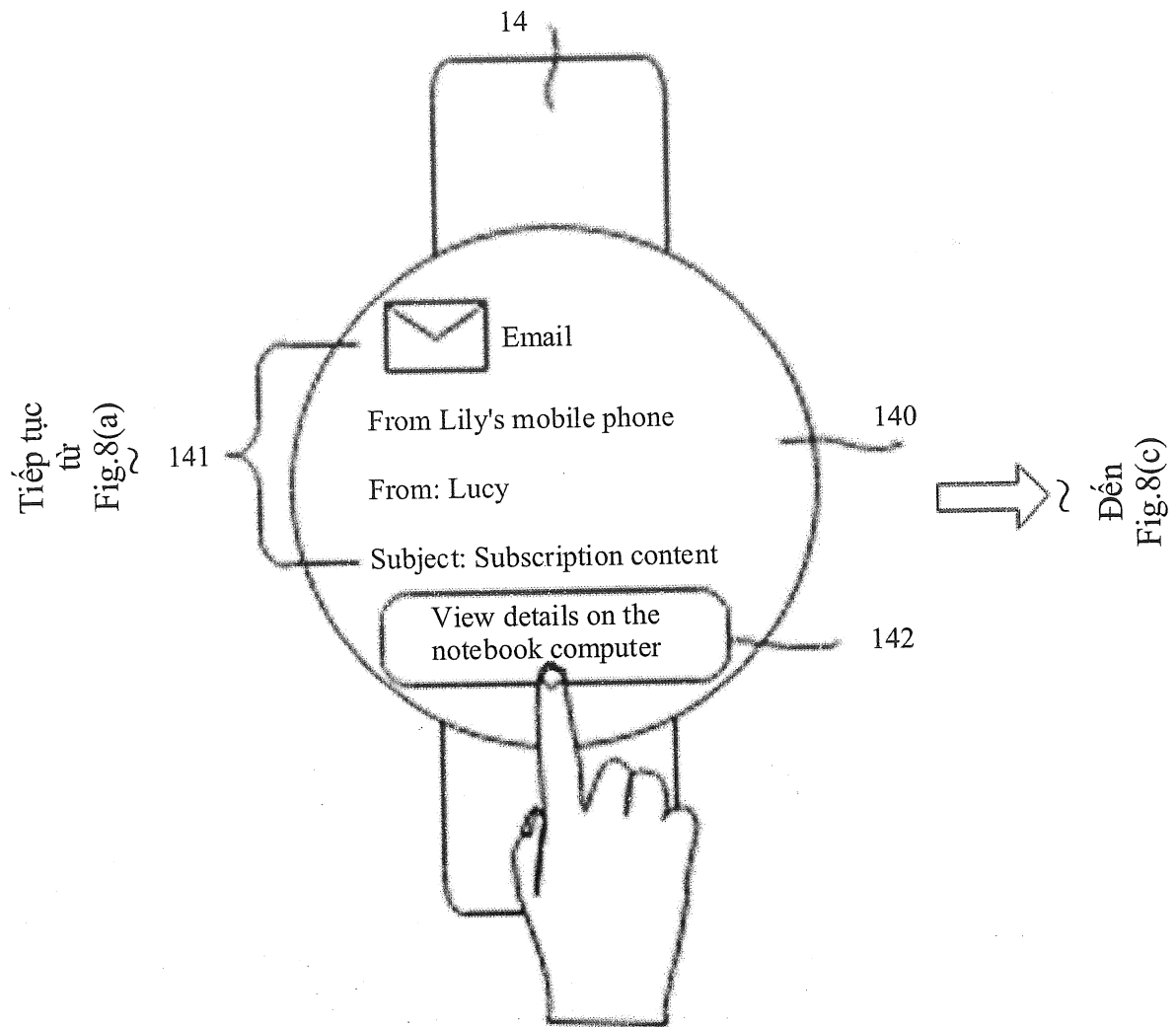
10/24



Đến
Fig. 8(b)

Fig. 8(a)

11/24



12/24

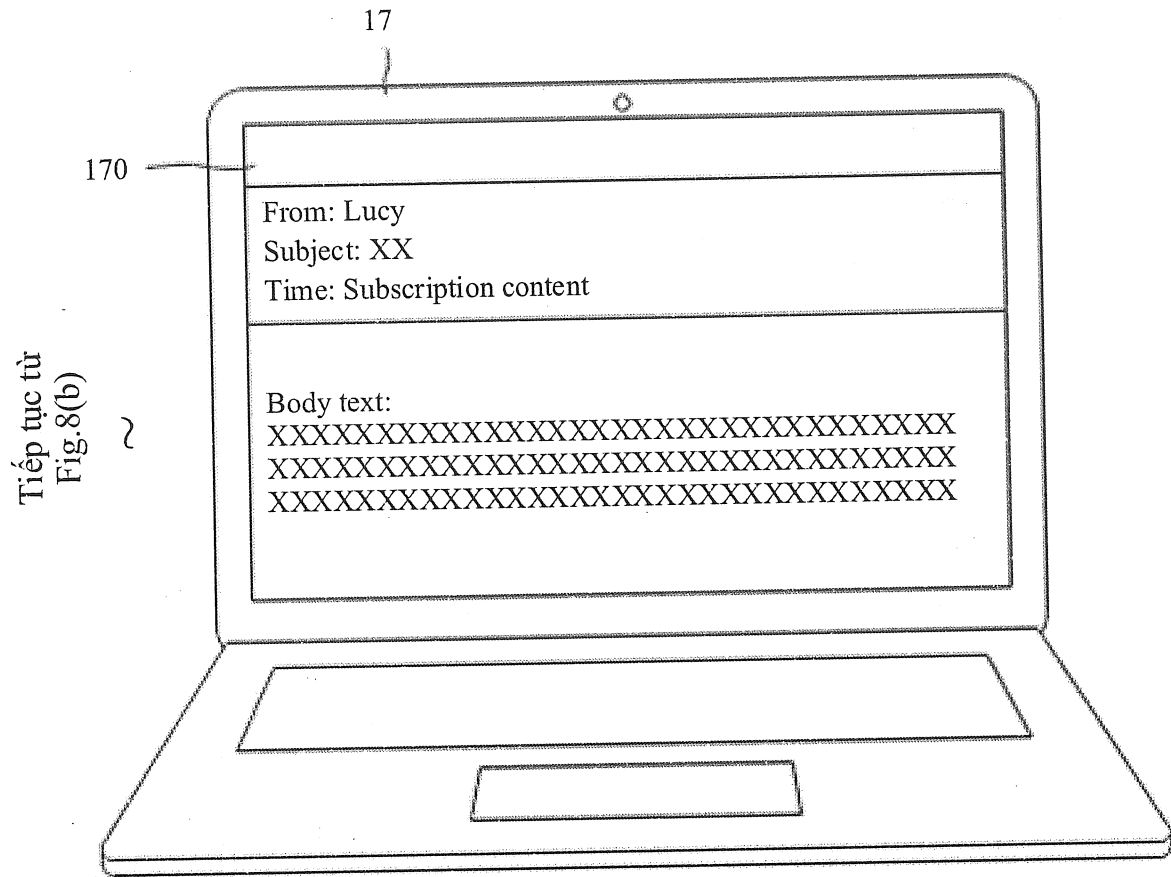


Fig.8(c)

13/24

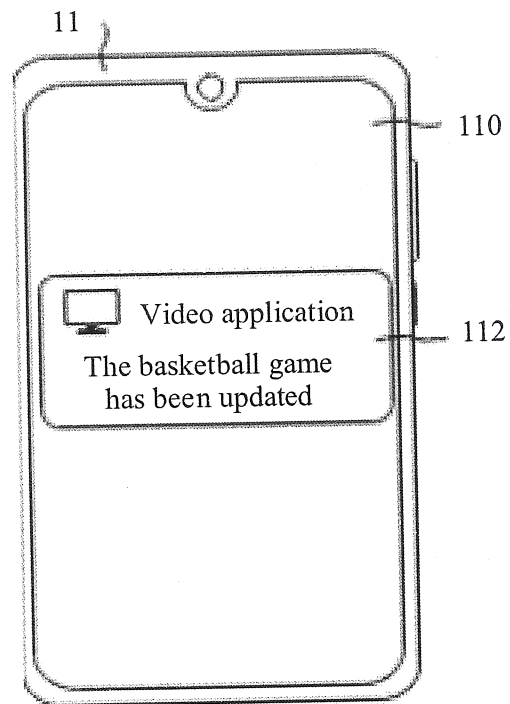
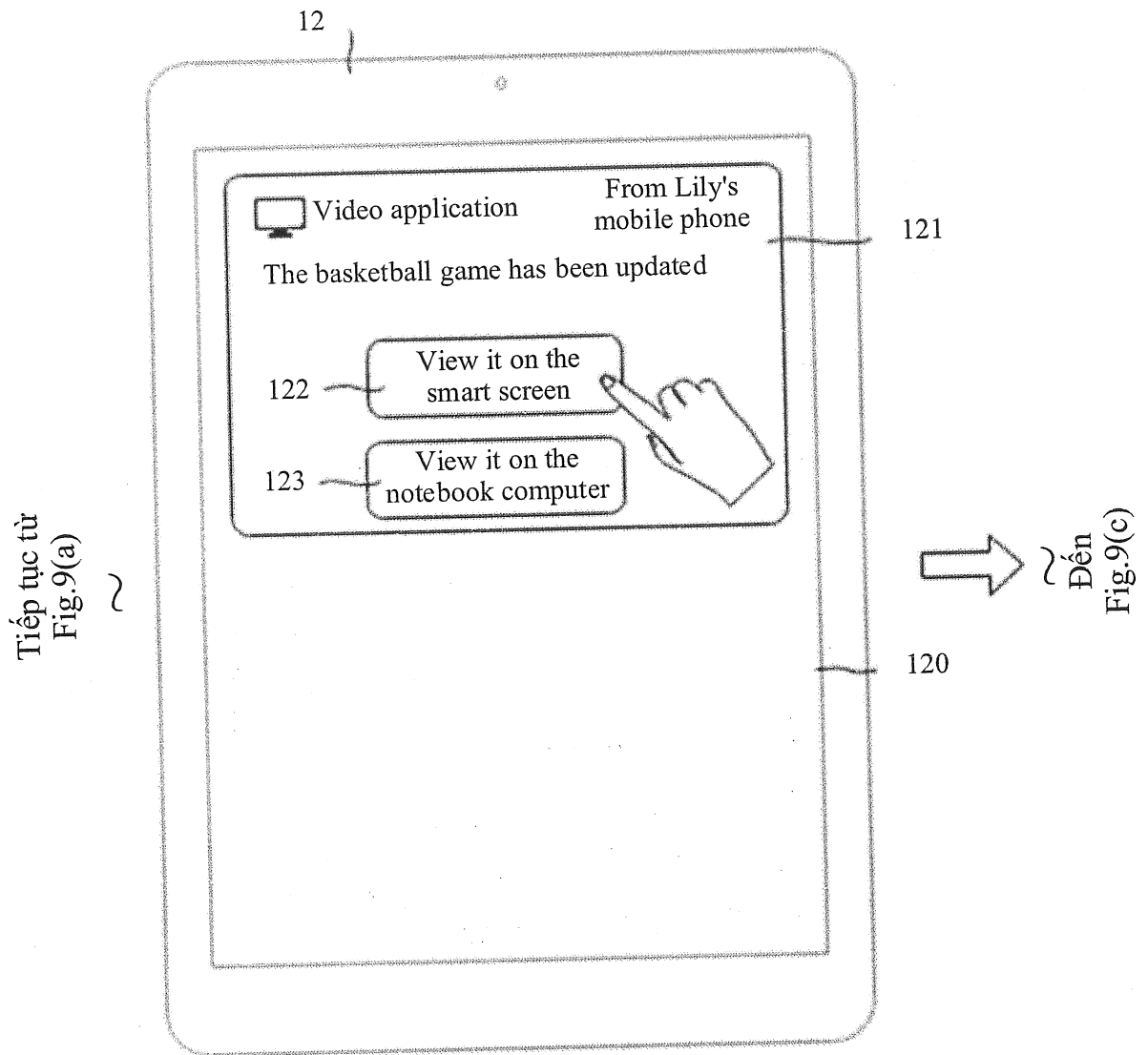


Fig.9(a)

➔ Đền
Fig.9(b)

14/24



Tiếp tục từ
Fig.9(a)

Fig.9(b)

15/24

Tiếp tục từ
Fig.9(b)

~

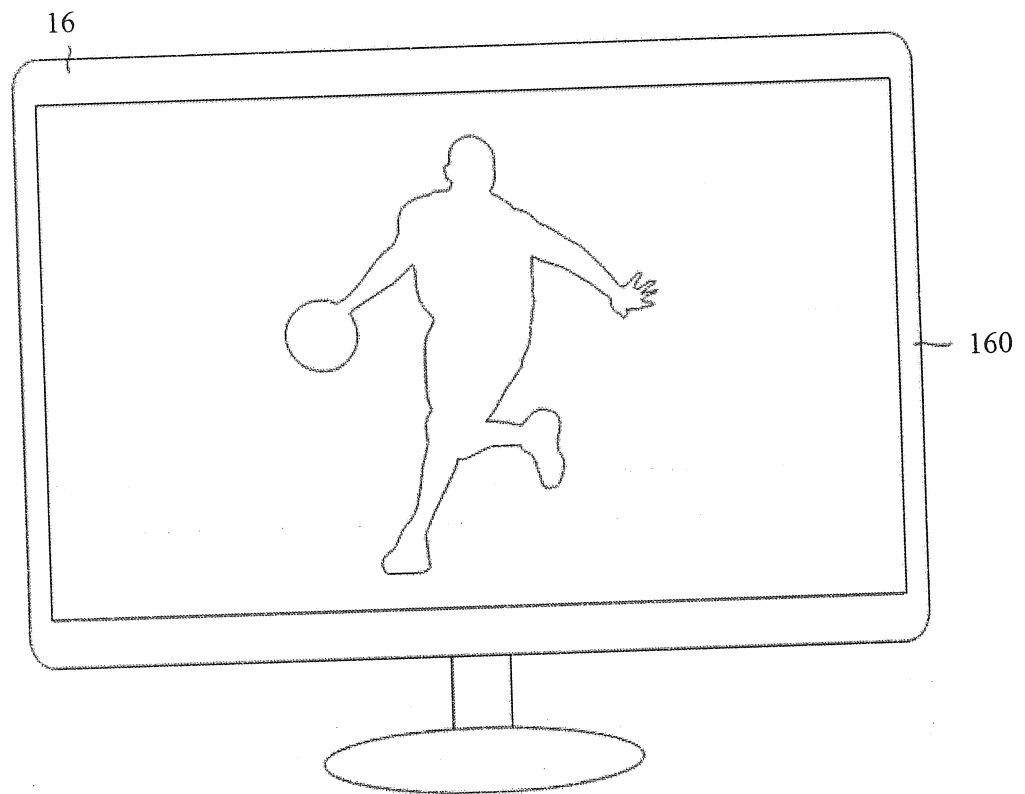
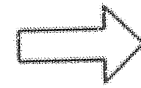
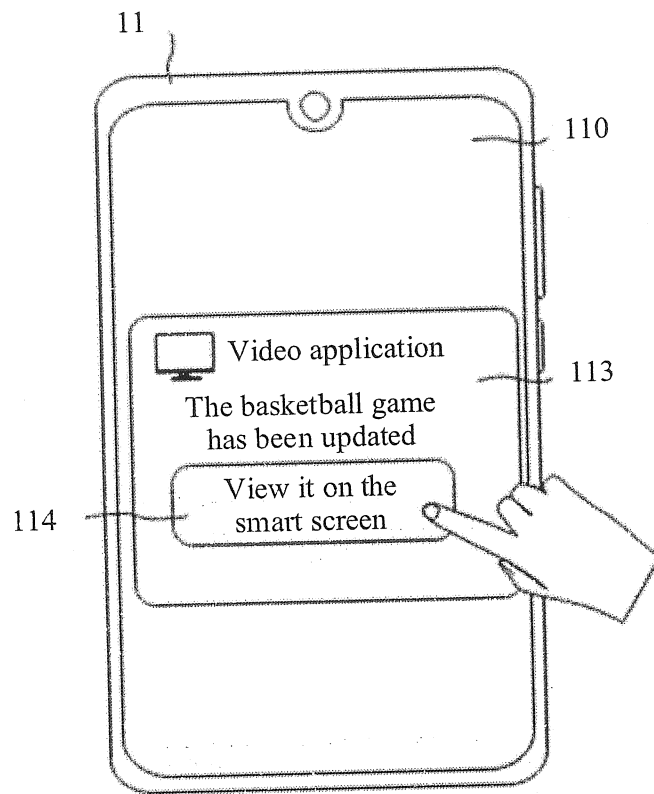


Fig.9(c)

16/24



Đến
Fig.10(b)

Fig.10(a)

17/24

Tiếp tục từ
Fig.10(a)

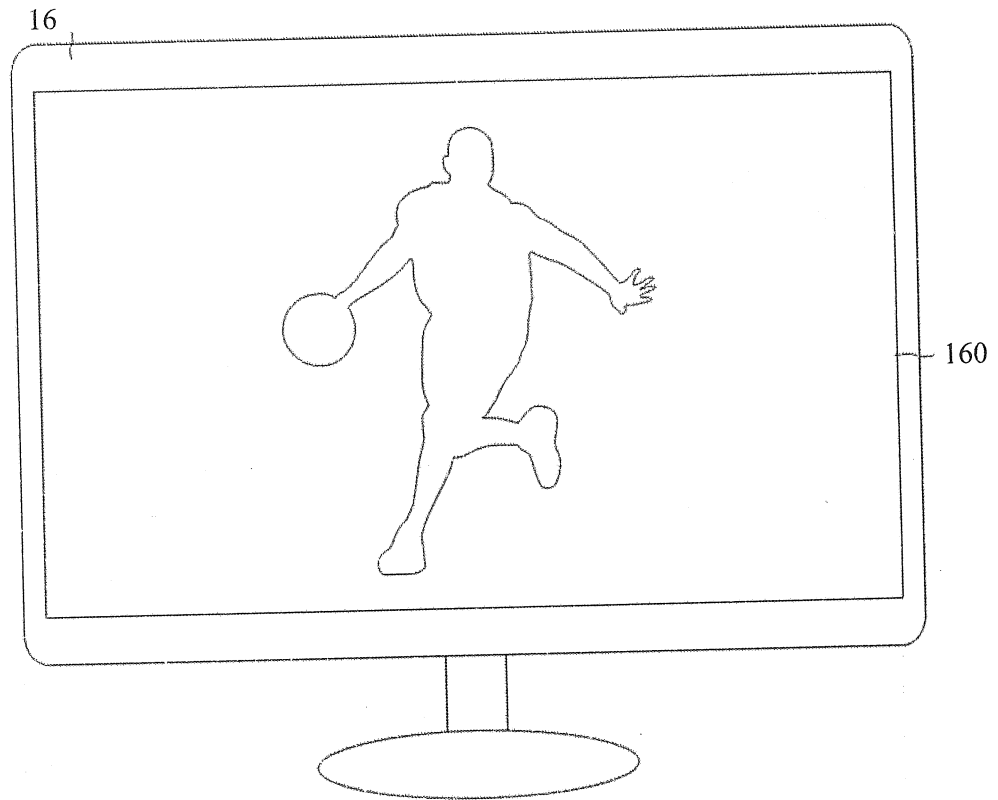


Fig.10(b)

18/24

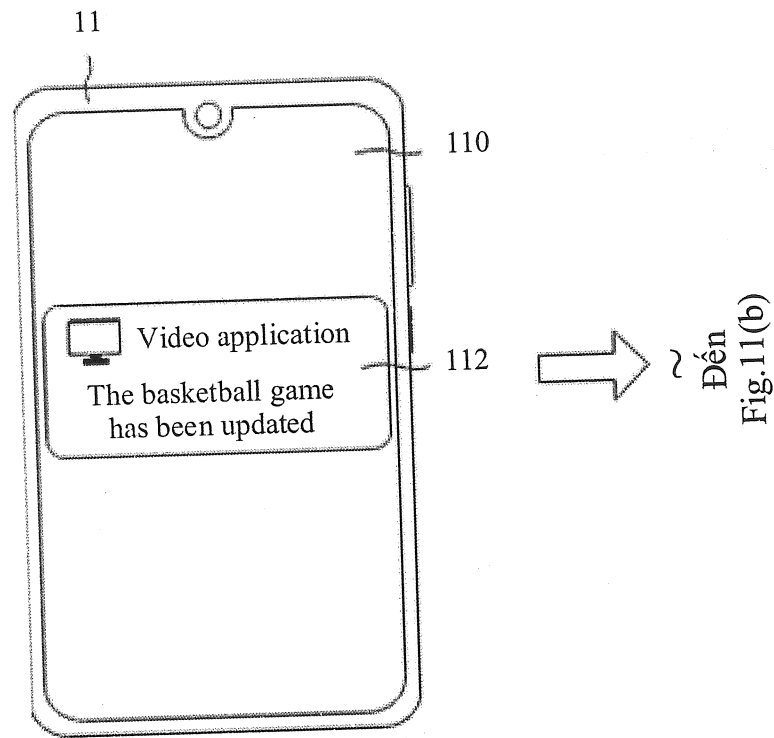
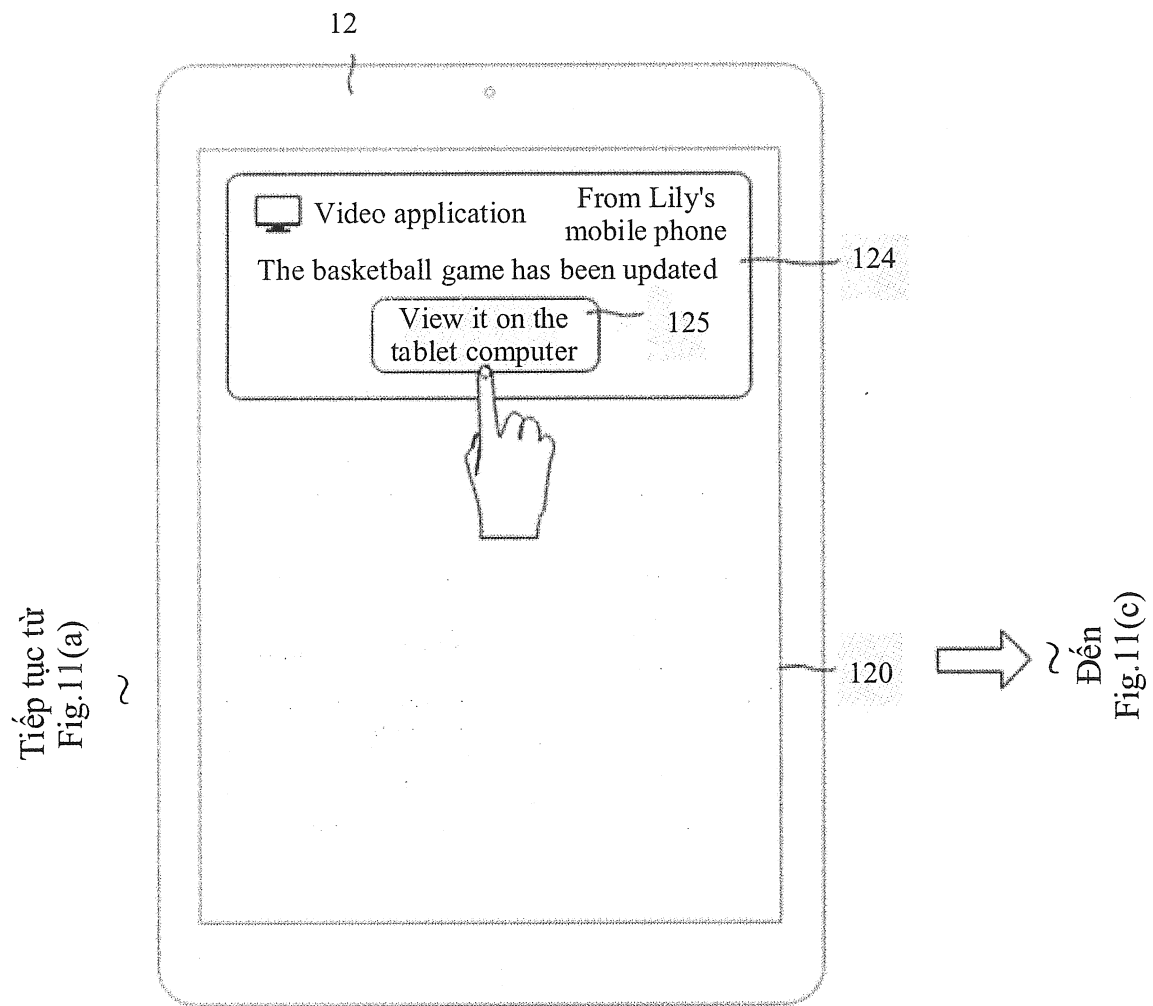


Fig.11(a)

19/24



Tiếp tục từ
Fig. 11(a)

Fig. 11(b)

20/24

Tiếp tục từ
Fig.11(b)

2

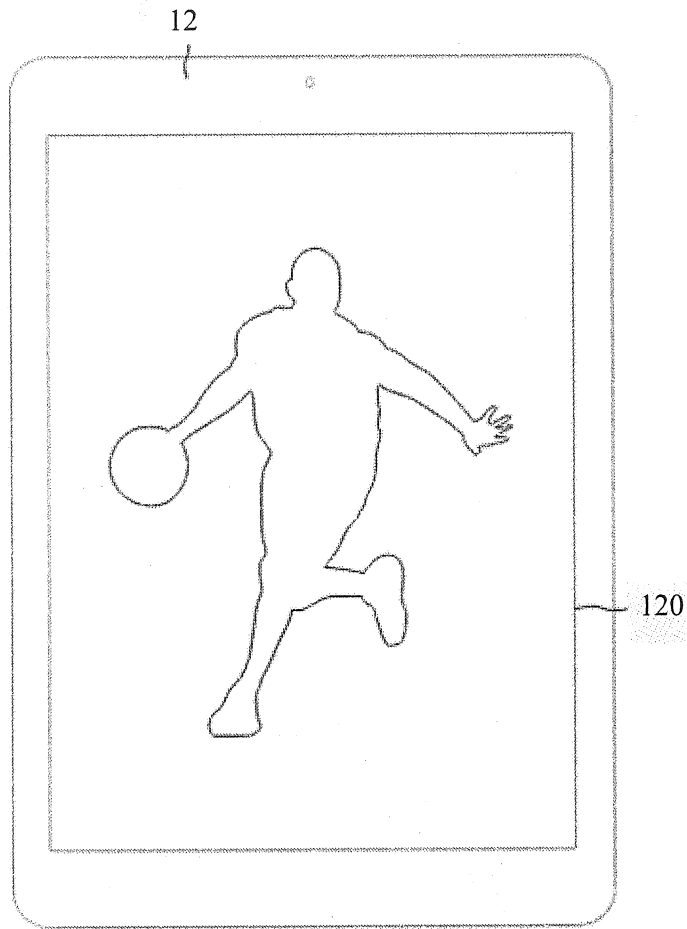


Fig.11(c)

21/24

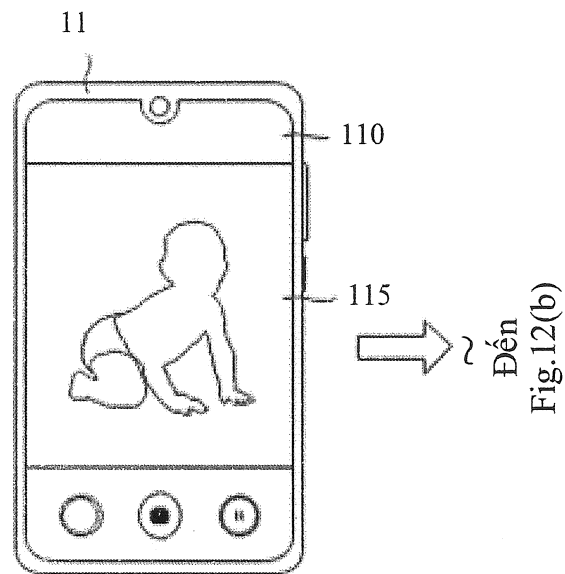


Fig.12(a)

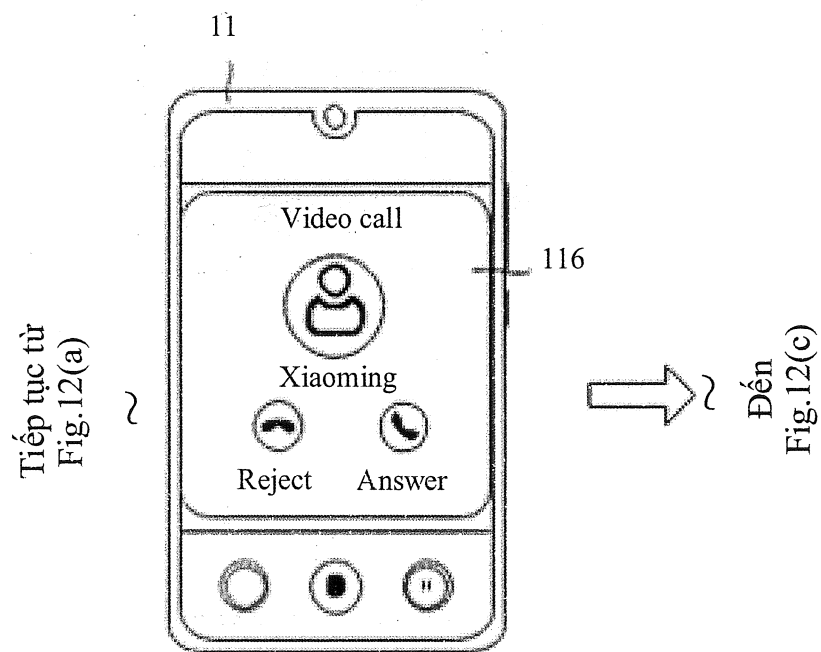


Fig.12(b)

22/24

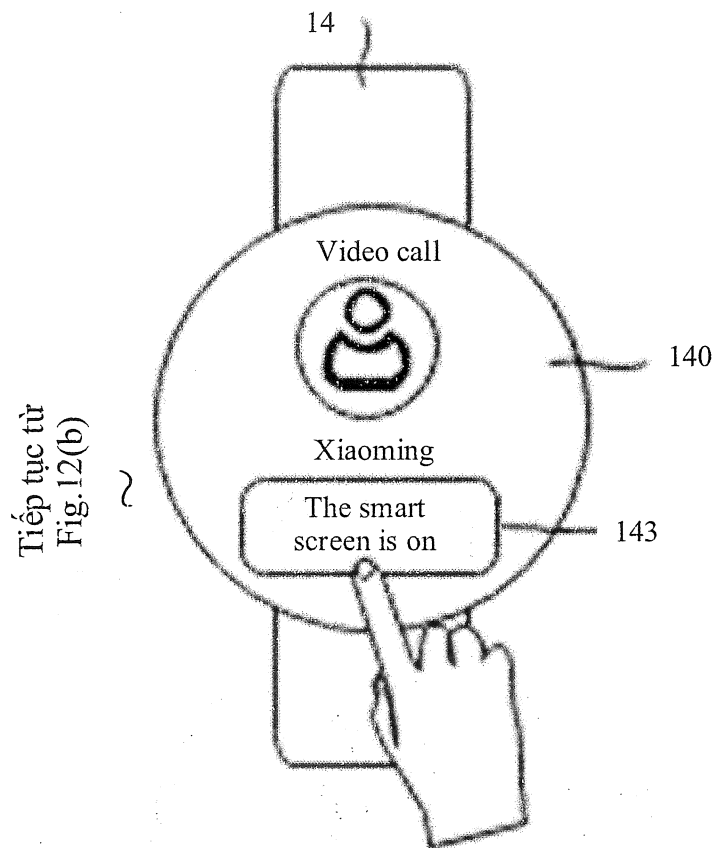
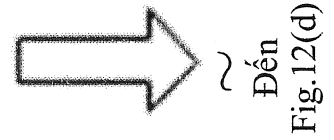
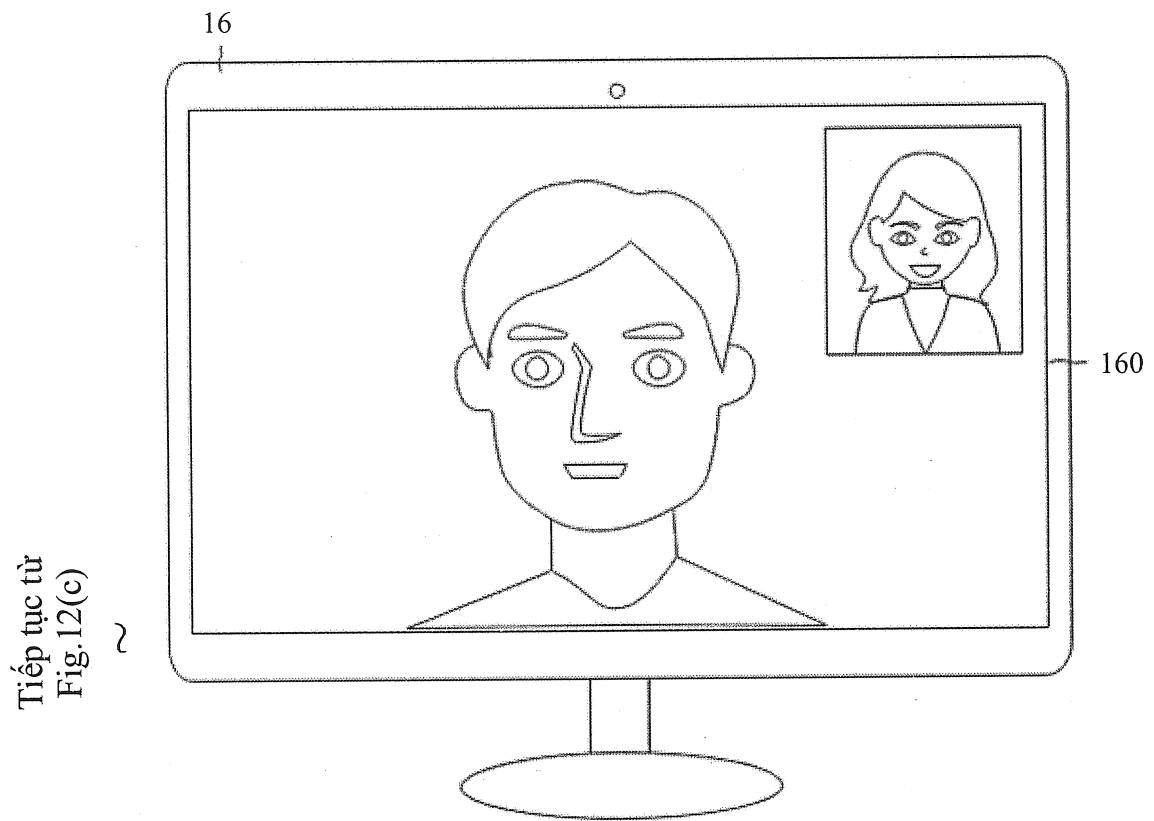


Fig. 12(c)



23/24



Tiếp tục từ
Fig. 12(c)

Fig.12(d)

24/24

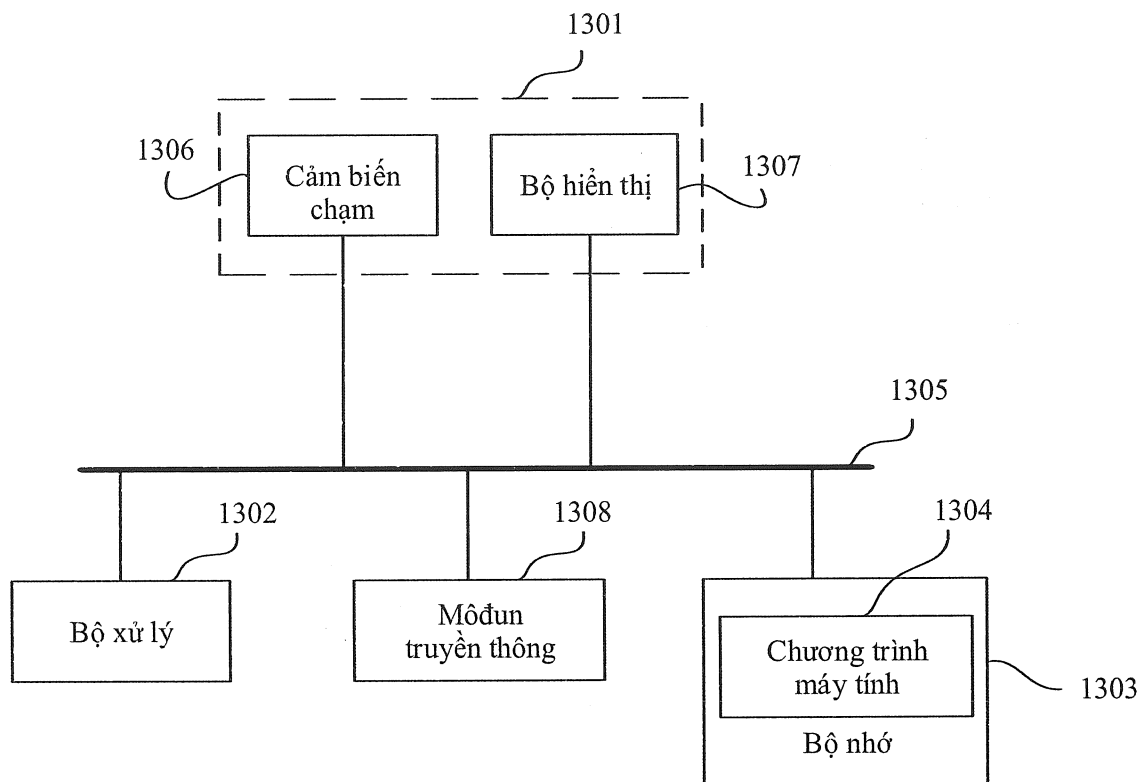


Fig.13