



(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)



1-0033536

(51)⁷ H04L 29/08

(13) B

(21) 1-2017-04823

(22) 30/06/2015

(86) PCT/CN2015/082884 30/06/2015

(87) WO 2017/000247 A1 05/01/2017

(45) 25/10/2022 415

(43) 26/03/2018 360A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

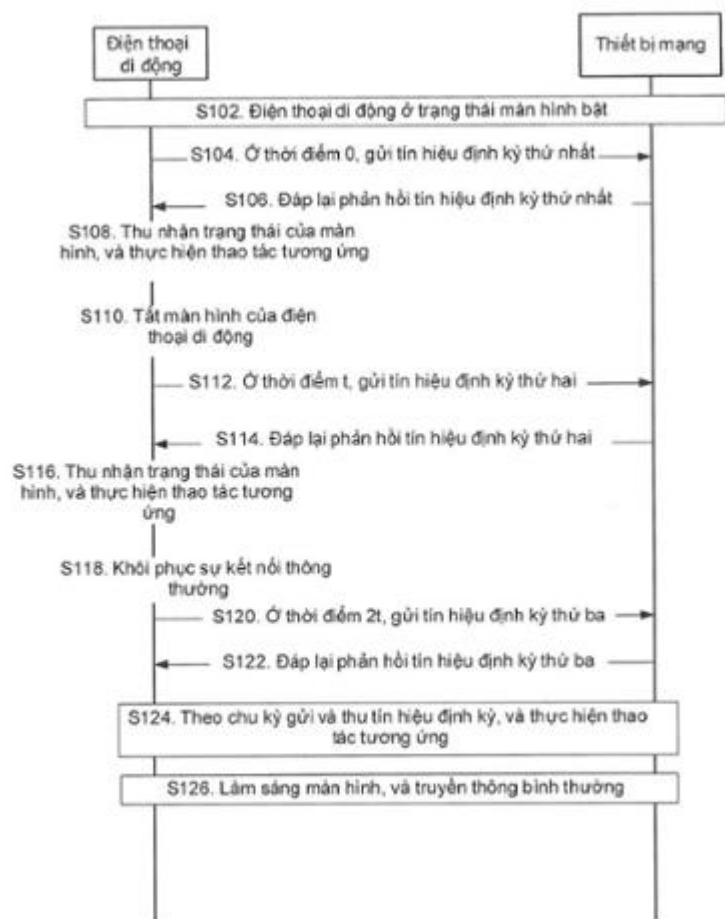
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) ZHAO, Jing (CN); ZHONG, Guanghua (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TƯƠNG TÁC GIỮA THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ MẠNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng; thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng; nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trạng thái tắt, và một cách tùy ý, trạng thái tắt kéo dài trong khoảng thời gian thiết đặt trước, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và/hoặc ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng, và/hoặc làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối; trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, khôi phục, bởi thiết bị đầu cuối, trạng thái của sự kết nối mạng thành trạng thái kết nối bình thường; gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng. Trong các phương án của sáng chế, khi màn hình là tắt giữa hai tín hiệu định kỳ, thiết bị đầu cuối ngắt sự trao đổi dữ liệu giữa chương trình ứng dụng và thiết bị mạng, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của khoa học và công nghệ, số lượng lớn các thiết bị đầu cuối xuất hiện trên thị trường và trở nên phổ biến, số lượng người dùng thiết bị đầu cuối cũng tăng đột biến, và số lượng lớn các chương trình ứng dụng phát triển mạnh. Điều này đem lại sự giải trí to lớn và nâng cao khả năng thực hiện cho những người dùng. Tuy nhiên, nền hệ thống thiết bị đầu cuối chẳng hạn như nền android là nền tiêu thụ điện năng, việc nạp điện được thực hiện gần như mỗi ngày, và điện năng là không đủ cho việc tiêu thụ của nền android. Ngoài ra, hiện thời, một số ứng dụng xấu cũng xuất hiện ngày càng gia tăng, và một số chương trình ứng dụng xấu tiêu thụ điện năng trên nền sau khi người dùng không quan tâm đến. Ngay cả khi không có chương trình ứng dụng xấu trong thiết bị đầu cuối, khi người dùng cho phép nhiều chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối, các chương trình ứng dụng này tương tác thay phiên với mạng thường xuyên, nhờ đó tiêu thụ điện năng cao. Điều này không chỉ gây bất tiện đến các kỹ năng người dùng, mà còn có thể khiến cho người dùng bỏ sót một số vấn đề quan trọng. Ví dụ, hợp đồng bị bỏ sót bởi vì điện thoại di động tiêu thụ điện là vượt quá công suất khi người dùng đi ra từ nhà. Mặc dù các nguồn điện khác nhau hiện đang khả dụng, nguồn điện không thể được sử dụng ở một số trường hợp và là bất tiện khi mang theo. Do đó, vấn đề tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối không được giải quyết cơ bản. Do đó, cách để giảm công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối tốt hơn và kéo dài thời gian chờ hiện là yêu cầu bức thiết của người dùng.

Hiện tại, không có giải pháp hiệu quả để giải quyết vấn đề nêu trên.

Android là hệ điều hành trên cơ sở Linux mà dễ dàng sử dụng mã nguồn

mở, chủ yếu được sử dụng cho các thiết bị di động chẳng hạn như điện thoại thông minh và máy tính bảng, và hiện đang được phát triển bởi Google. Cụ thể hơn, tham khảo [https://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(operating_system\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)). Các phiên bản android bao gồm android 1.5, android 2.2, android 4.3, android 4.4, android 5.0, và tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế bộc lộ phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối, để giải quyết vấn đề đang tồn tại, và giảm công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ (heartbeat) thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, thực hiện, bởi thiết bị đầu cuối, các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết

bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc
 nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động
 dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và
 thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi
 thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng
 với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ
 nhất, N chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, N là số nguyên, N lớn
 hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi
 trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong
 số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực
 hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu
 định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo
 cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, thiết bị mạng bao gồm máy chủ
 mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu
 định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình
 để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N
 chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp
 tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và phương pháp này bao gồm
 các bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại
 bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương
 ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, giải phóng các

tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, khôi phục, bởi thiết bị đầu cuối, các tài nguyên liên kết mạng;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, N chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, ngăn chặn ứng

dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, N chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và phương pháp này bao gồm các bước:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, N chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ tư, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối mà tương tác với thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối; trong đó:

trước khi môđun gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc

nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ năm, N chương trình ứng dụng chạy trên môđun xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ năm, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ năm, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối mà tương tác với thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; trong đó:

trước khi môđun gửi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để khôi phục các tài nguyên liên kết mạng;

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, N chương trình ứng dụng chạy trên môđun xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ sáu, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối mà tương tác với thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; trong đó:

trước khi môđun gửi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng;

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, N chương trình ứng dụng chạy trên môđun xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn

1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ bảy, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ bảy, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ tám, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối mà tương tác với thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

môđun thu, được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối; trong đó:

trước khi môđun gửi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để cho phép dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tám, N chương trình ứng dụng chạy trên môđun xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ tám, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ tám, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ chín, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và lệnh được sử dụng để:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng

thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, thực hiện, bởi thiết bị đầu cuối, các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc

nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ chín, N chương trình ứng dụng chạy trên bộ xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ chín, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ chín, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu

định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ mười, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và lệnh được sử dụng để:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, khôi phục, bởi thiết bị đầu cuối, các tài nguyên liên kết mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười, N chương trình ứng dụng chạy trên bộ xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ mười, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và lệnh được sử dụng để:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi

thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, N chương trình ứng dụng chạy trên bộ xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ bảy, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ bảy, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ mười hai, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và lệnh được sử dụng để:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương

ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, N chương trình ứng dụng chạy trên bộ xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ mười hai, N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Dựa vào cách thực hiện thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ mười hai, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi tới máy chủ mạng, và máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ mười ba, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối, trạng thái của màn hình của thiết bị đầu cuối;

và

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng

thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối mà tương tác với thiết bị mạng, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

môđun xử lý, được tạo cấu hình để thu nhận trạng thái của màn hình của thiết bị đầu cuối; và

môđun xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ và được tạo cấu hình để được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và lệnh được sử dụng để:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại

bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng;

trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Theo các giải pháp được đề xuất trong các phương án của sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình là ở trong trạng thái tắt, và một cách tùy ý, trạng thái tắt kéo dài trong khoảng thời gian thiết đặt trước, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và/hoặc ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng, và/hoặc làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và khôi phục trạng thái của sự kết nối mạng thành trạng thái kết nối bình thường trước khi gửi lại tín hiệu định kỳ. Theo cách này, khi màn hình là tắt giữa hai tín hiệu định kỳ, và một cách tùy ý, trạng thái tắt kéo dài trong khoảng thời gian thiết đặt trước, sự trao đổi dữ liệu giữa chương trình ứng dụng và thiết bị mạng bị gián đoạn, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được cần đến để mô tả kỹ thuật đã biết hoặc các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể vẫn có

thể có được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ khối cấu trúc của điện thoại di động theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ giản lược của cơ chế tín hiệu định kỳ được áp dụng cho các hệ thống android 4.3 và android 4.4 theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ nối mạng kiến trúc theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ giản lược của phương pháp theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ giản lược của cấu trúc thiết bị của thiết bị đầu cuối theo phương án 3 của sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ giản lược của cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối theo phương án 4 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả chi tiết hơn các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Để hiểu sáng chế, phần mô tả sau đây đưa ra các sự mô tả cụ thể hơn. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện mà không có các phần mô tả chi tiết cụ thể này. Theo các phương án khác, các phương pháp, các quy trình xử lý, các thành phần, và các mạch đã biết không được mô tả chi tiết, để ngăn ngừa các phương án khỏi bị không rõ ràng. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào các phương án của sáng chế mà không có các sự nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án của sáng chế chỉ dùng cho mục đích minh họa các phương án cụ thể, và không nhằm giới hạn sáng chế. Các thuật ngữ "một", "đã nêu", và "này" của các dạng số ít được sử dụng trong

các phương án và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế cũng được dự định bao gồm các dạng số nhiều, ngoại trừ được định nghĩa theo cách khác một cách rõ ràng theo ngữ cảnh. Cần hiểu rằng, thuật ngữ "và/hoặc" được sử dụng ở đây chỉ báo và bao gồm bất kỳ hoặc tất cả các sự kết hợp có thể của một hoặc nhiều mục liệt kê được kết hợp. Cần hiểu thêm rằng thuật ngữ "bao gồm" được sử dụng trong bản mô tả định rõ sự có mặt của các dấu hiệu, các số nguyên, các bước, các thao tác, các thành phần, và/hoặc các thành phần, với sự có mặt hoặc sự đi kèm của các dấu hiệu, các số nguyên, các bước, các thao tác, các thành phần, các phần tử, và các sự kết hợp khác không bị loại trừ.

Thiết bị đầu cuối được bao gồm trong các phương án của sáng chế có thể là thiết bị đầu cuối chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, viết tắt là PDA), điểm cuối bán hàng (Point of Sales, viết tắt là POS), hoặc máy tính lắp trong xe. Điều này không được giới hạn cụ thể các phương án của sáng chế. Theo một ví dụ, thiết bị đầu cuối là điện thoại di động. Fig.1 thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc riêng phần của điện thoại di động 100 liên quan đến thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, điện thoại di động 100 bao gồm các thành phần chẳng hạn như mạch tần số radio (Radio Frequency, viết tắt là RF) 110, bộ nhớ 120, bộ phận đầu vào 130, bộ phận hiển thị 140, bộ cảm biến 150, mạch audio 170, mô đun mạng không dây (wireless fidelity, viết tắt là WiFi) 180, bộ xử lý 160, và nguồn cấp 190. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng cấu trúc của điện thoại di động được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng chỉ là ví dụ về các cách thực hiện và không cấu thành sự giới hạn về điện thoại di động, và điện thoại di động có thể bao gồm nhiều hoặc một vài các thành phần so với các thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc các thành phần có thể được triển khai theo cách khác nhau.

Các thành phần của điện thoại di động 100 được mô tả cụ thể dưới đây dựa vào Fig.1.

Mạch RF 110 có thể được tạo cấu hình để thu và gửi các tín hiệu trong quy trình thu và gửi thông tin hoặc quy trình xử lý cuộc gọi. Cụ thể là, mạch RF 110

thu thông tin đường xuống từ trạm gốc, sau đó gửi thông tin đường xuống đến bộ xử lý 160 để xử lý, và gửi dữ liệu đường lên liên quan đến trạm gốc. Nói chung, mạch RF bao gồm nhưng không giới hạn ở anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, bộ khuếch đại tạp nhiễu thấp (Low Noise Amplifier, viết tắt là LNA), bộ song công, và tương tự. Ngoài ra, mạch RF 110 có thể còn truyền thông với mạng và thiết bị khác nhờ truyền thông không dây. Chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ có thể được sử dụng cho truyền thông không dây và bao gồm nhưng không giới hạn ở hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, viết tắt là GSM), dịch vụ radio gói chung (General Packet Radio Service, viết tắt là GPRS), đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access, viết tắt là CDMA), đa truy cập phân mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, viết tắt là WCDMA), và tương tự.

Bộ nhớ 120 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và mô đun. Bộ xử lý 160 chạy chương trình phần mềm và mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện các ứng dụng chức năng và xử lý dữ liệu khác nhau của điện thoại di động 100. Bộ nhớ 120 có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (chẳng hạn như chức năng phát lại âm thanh hoặc chức năng hiển thị hình ảnh), và tương tự, và vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn như dữ liệu audio và số điện thoại) được tạo ra theo sự sử dụng của điện thoại di động 100, và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 120 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể cũng bao gồm bộ nhớ bất khả biến chẳng hạn như ít nhất một thành phần lưu trữ dạng đĩa, thành phần bộ nhớ tia chớp, hoặc thành phần lưu trữ trạng thái rắn bất khả biến khác. Bộ nhớ 120 trên Fig.1 có thể đề cập đến tất cả bộ nhớ của điện thoại di động 100, hoặc bộ nhớ 120 có thể đề cập đến bộ nhớ thứ nhất của điện thoại di động 100. Điện thoại di động 100 còn bao gồm bộ nhớ thứ hai 121, hoặc điện thoại di động 100 còn bao gồm bộ nhớ khác mà không được thể hiện.

Bộ phận đầu vào 130 có thể được tạo cấu hình để: thu thông tin số hoặc ký tự được đưa vào, và tạo ra đầu vào tín hiệu khóa liên quan đến sự thiết đặt của

người dùng và điều khiển chức năng của điện thoại di động 100. Cụ thể là, bộ phận đầu vào 130 có thể bao gồm panen cảm ứng 131 và thiết bị đầu vào khác 132. Panen cảm ứng 131, cũng được đề cập đến như màn hình cảm ứng, có thể thu thập thao tác chạm của người dùng lên hoặc gần panen cảm ứng 131 (chẳng hạn như thao tác của người dùng lên hoặc gần panen cảm ứng 131 bằng cách sử dụng bất kỳ đối tượng hoặc phụ kiện thích hợp nào, chẳng hạn như ngón tay hoặc bút chạm), và dẫn động thiết bị kết nối tương ứng theo chương trình đặt trước. Một cách tùy ý, panen cảm ứng 131 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện chạm và bộ điều khiển chạm. Thiết bị phát hiện chạm phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được tạo ra bởi thao tác chạm, và truyền tín hiệu tới bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm thu thông tin chạm từ thiết bị phát hiện chạm, chuyển đổi thông tin chạm thành các tọa độ tiếp xúc, sau đó gửi các tọa độ tiếp xúc đến bộ xử lý 160, và có thể thu và thực hiện lệnh được gửi bởi bộ xử lý 160. Ngoài ra, panen cảm ứng 131 có thể được thực hiện theo nhiều loại chẳng hạn như loại trở kháng, loại điện dung, loại hồng ngoại, và loại sóng âm bề mặt. Cùng với panen cảm ứng 131, bộ phận đầu vào 130 có thể bao gồm thiết bị đầu vào khác 132. Cụ thể là, thiết bị đầu vào khác 132 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở một hoặc nhiều bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn như phím điều khiển âm lượng hoặc phím bật/tắt), bi xoay, chuột, hoặc cần điều khiển.

Bộ phận hiển thị 140 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được đưa vào bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các thực đơn khác nhau của điện thoại di động 100. Bộ phận hiển thị 140 có thể bao gồm panen hiển thị 141, và một cách tùy ý, panen hiển thị 141 có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, viết tắt là LCD), điốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, viết tắt là OLED), và tương tự. Hơn nữa, panen cảm ứng 131 có thể vô panen hiển thị 141. Sau khi phát hiện thao tác chạm lên hoặc gần panen cảm ứng 131, panen cảm ứng 131 truyền thao tác chạm đến bộ xử lý 160, để xác định loại của sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 160 cấp đầu ra thị giác tương ứng lên panen hiển thị 141 theo

loại của sự kiện chạm. Mặc dù trên Fig.1, panen cảm ứng 131 và panen hiển thị 141 được sử dụng như hai thành phần riêng biệt để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của cửa điện thoại di động 100, theo một vài phương án, panen cảm ứng 131 và panen hiển thị 141 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại di động 100.

Điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm ít nhất một bộ cảm biến 150 chẳng hạn như bộ cảm biến quang, bộ cảm biến chuyển động, hoặc bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến quang có thể bao gồm bộ cảm biến ánh sáng xung quanh và bộ cảm biến lân cận. Bộ cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ chói của panen hiển thị 141 theo độ sáng của ánh sáng xung quanh. Bộ cảm biến lân cận có thể tắt panen hiển thị 141 và/hoặc chiếu sáng ngược khi điện thoại di động 100 được di chuyển tới tai người nghe. Với loại của bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc có thể phát hiện các độ lớn của các sự tăng tốc theo các chiều khác nhau (thường là trên ba trục), có thể phát hiện độ lớn và chiều của trọng lực ở trạng thái tĩnh, và có thể được áp dụng cho ứng dụng mà nhận dạng động thái điện thoại di động (ví dụ, màn hình chuyển mạch giữa chế độ toàn cảnh và chế độ chân dung, trò chơi liên quan, và hiệu chỉnh động thái từ kế), chức năng liên quan đến nhận biết độ rung (chẳng hạn như bộ tính kế hoặc bộ nhận biết va chạm), và tương tự. Đối với các bộ cảm biến khác chẳng hạn như con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, và bộ cảm biến hồng ngoại mà có thể còn được tạo cấu hình cho điện thoại di động 100, chi tiết về nó không được mô tả ở đây.

Mạch audio 170 có thể bao gồm loa và micrô, và micrô có thể cấp giao diện audio giữa người dùng và điện thoại di động 100. Mạch audio 170 có thể chuyển đổi dữ liệu audio thu được thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện đến loa. Loa chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh cho đầu ra. Theo khía cạnh khác, micrô chuyển đổi tín hiệu âm thanh được thu thập thành tín hiệu điện. Mạch audio 170 thu tín hiệu điện, chuyển đổi tín hiệu điện thành dữ liệu audio, và sau đó đưa ra dữ liệu audio đến bộ xử lý 160 cho việc xử lý. Sau đó, bộ xử lý 160 gửi dữ liệu audio đến, ví dụ, điện thoại di động khác bằng cách sử dụng mạch RF 110, hoặc đưa ra dữ liệu audio đến bộ nhớ 120 cho việc xử lý tiếp theo.

WiFi là công nghệ truyền không dây phạm vi ngắn. Điện thoại di động 100 có thể giúp, bằng cách sử dụng môđun WiFi 180, người dùng thu và gửi các thư điện tử, trình duyệt trang web, phương tiện tạo dòng truy cập, và tương tự. WiFi cung cấp truy cập Internet dải rộng không dây cho người dùng. Mặc dù Fig.14 thể hiện môđun WiFi 180, có thể hiểu rằng môđun WiFi 180 không phải là thành phần thiết yếu của điện thoại di động 100, và môđun WiFi 180 có thể được bỏ qua theo yêu cầu miễn là bản chất của sáng chế không bị thay đổi.

Bộ xử lý 160 là trung tâm điều khiển của điện thoại di động 100, được nối với các bộ phận khác nhau của toàn bộ điện thoại di động bằng cách sử dụng các giao diện và các đường dây khác nhau, và thực hiện các chức năng và quy trình xử lý dữ liệu khác nhau của điện thoại di động 100 bằng cách chạy hoặc thực hiện chương trình phần mềm và/hoặc môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 120 và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện toàn bộ việc quản lý trên điện thoại di động. Một cách tùy ý, bộ xử lý 160 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Một cách tùy ý, bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, viết tắt là AP) và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, viết tắt là CP) có thể được tích hợp thành bộ xử lý 160. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và tương tự. Bộ xử lý truyền thông có thể cũng được đề cập đến là bộ xử lý dải gốc (Baseband Processor, viết tắt là BP), và chủ yếu xử lý truyền thông không dây, ví dụ, có khả năng phản hồi để quản lý tất cả các dịch vụ tần số radio mà cần anten. Có thể hiểu rằng, bộ xử lý truyền thông có thể không được tích hợp thành bộ xử lý 160. Bộ xử lý truyền thông có thể bao gồm môđun môđem, môđun mã hóa và giải mã, môđun xáo trộn, môđun đan xen, và tương tự. Theo các yêu cầu thực tế khác nhau của thiết bị đầu cuối, bộ xử lý truyền thông có thể bao gồm các môđun chức năng khác nhau. Ví dụ, các chip xử lý truyền thông khác nhau được sử dụng cho các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Điện thoại di động 100 còn bao gồm nguồn cấp 190 (chẳng hạn như pin) để cấp năng lượng tới các thành phần. Tốt hơn là, nguồn cấp có thể được nối dưới dạng logic với bộ xử lý 160 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý công suất, nhờ

đó thực hiện các chức năng chẳng hạn như nạp điện, phóng điện, và quản lý công suất tiêu thụ bằng cách sử dụng hệ thống quản lý công suất.

Điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm camera, môđun Bluetooth, và tương tự mặc dù chúng được thể hiện trên hình vẽ, và chi tiết về nó không được mô tả ở đây.

Cơ chế tín hiệu định kỳ

Để giữ thiết bị đầu cuối và máy chủ tương ứng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về trực tuyến, chương trình ứng dụng cần để gửi tín hiệu định kỳ tới máy chủ ứng dụng ở khoảng thời gian cụ thể, và sau khi thu tín hiệu định kỳ, máy chủ ứng dụng đáp lại phản hồi tín hiệu định kỳ đến chương trình ứng dụng. Tín hiệu định kỳ có thể cũng được đề cập đến là khung tín hiệu định kỳ hoặc gói tín hiệu định kỳ.

Nếu chương trình ứng dụng không thu, trong khoảng thời gian cụ thể, phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi máy chủ ứng dụng, chương trình ứng dụng xem xét rằng liên kết mạng bị gián đoạn hoặc lỗi xuất hiện trong máy chủ ứng dụng, và thực hiện sự kết nối và đăng nhập lại. Nếu máy chủ ứng dụng không thu, trong khoảng thời gian cụ thể, tín hiệu định kỳ được gửi bởi chương trình ứng dụng, máy chủ ứng dụng giải phóng tài nguyên máy chủ, và hủy trạng thái trực tuyến của chương trình ứng dụng.

Trong hệ thống android 4.3, như được thể hiện trên Fig.2, các chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối bao gồm các chương trình ứng dụng a1, a2, và a3. Các chương trình ứng dụng a1, a2, và a3 gửi riêng biệt các tín hiệu định kỳ đến các máy chủ ứng dụng ở các khoảng thời gian khác nhau. Mỗi chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng tại khoảng thời gian theo cách gửi tín hiệu định kỳ nêu trên, để duy trì chương trình ứng dụng trực tuyến. Mỗi khi chương trình ứng dụng đang chạy gửi tín hiệu định kỳ, thiết bị đầu cuối cần phải yêu cầu sự kết nối truyền dữ liệu từ thiết bị mạng của mạng di động, và trao đổi tín hiệu định kỳ và phản hồi tín hiệu định kỳ với máy chủ ứng dụng nhờ sự kết nối truyền dữ liệu.

Tuy nhiên, mỗi lần thiết bị đầu cuối thiết lập sự kết nối truyền dữ liệu đến thiết bị mạng của mạng di động, thiết bị đầu cuối cần phải chiếm tài nguyên báo hiệu của lớp điều khiển của mạng di động. Ví dụ, trong kiến trúc mạng miền gói, thiết bị đầu cuối cần phải kích hoạt giao thức dữ liệu gói (Packet Data Protocol, viết tắt là PDP) trên một phía nhờ sự tương tác báo hiệu với thiết bị mạng của mạng di động, thiết bị mạng gán địa chỉ IP tới thiết bị đầu cuối, và sau đó, thiết bị đầu cuối sử dụng địa chỉ IP để thực hiện việc truyền dữ liệu với thiết bị ngang hàng truyền thông mạng trong mạng dữ liệu. Do đó, việc truyền thường xuyên của các tin nhắn tín hiệu định kỳ chiếm số lượng lớn các tài nguyên báo hiệu của lớp điều khiển của mạng di động, và khi nhiều chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối là trực tuyến, trường hợp này là máy chủ, nhờ đó tác động đến việc chạy bình thường của dịch vụ khác, và làm giảm chất lượng dịch vụ mạng của mạng di động.

Hệ thống android 4.4 thu được nhờ tối ưu hệ thống android 4.3, và thực hiện việc xử lý kết hợp và theo đợt trên một vài tín hiệu định kỳ của các ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, như được thể hiện trên Fig.2. Thiết bị đầu cuối bao gồm các chương trình ứng dụng đang chạy a1, a2, và a3. Các chương trình ứng dụng a1, a2, và a3 gửi riêng biệt các tín hiệu định kỳ đến các máy chủ ứng dụng ở các khoảng thời gian khác nhau. Hệ thống android 4.4 thực hiện việc xử lý theo đợt trên các tín hiệu định kỳ các lần gửi của nó là liên kế và sát với nhau. Ví dụ, trong phần thứ nhất, các lần mà tại đó thiết bị đầu cuối gửi các tín hiệu định kỳ a1 và a2 là liên kế và sát với nhau, và việc xử lý kết hợp có thể được thực hiện trên việc gửi của hai tín hiệu định kỳ. Ví dụ, một thời điểm được lựa chọn từ các lần gửi của các tín hiệu định kỳ a1 và a2 để gửi tín hiệu định kỳ b1. Tín hiệu định kỳ b1 bao gồm các tín hiệu định kỳ của các ứng dụng a1 và a2. Có thể hiểu rằng, thực hiện việc xử lý kết hợp trên việc gửi của hai tín hiệu định kỳ ở đây có thể là kết hợp các tín hiệu định kỳ a1 và a2 để gửi, hoặc có thể là gửi các tín hiệu định kỳ a1 và a2 một cách thành công ở các thời điểm gửi. Nói cách khác, tín hiệu định kỳ b1 có thể là hai tín hiệu định kỳ, và là thuật ngữ tập hợp cho các tín hiệu định kỳ a1 và a2; hoặc tín hiệu định kỳ b1 có thể là một tín hiệu định kỳ mà trong đó

các tín hiệu định kỳ a1 và a2 được kết hợp. Nếu các tín hiệu định kỳ a1 và a2 được kết hợp thành tín hiệu định kỳ b1, thiết bị mạng cần phải chuyển tách biệt các tín hiệu định kỳ a1 và a2 đến các máy chủ ứng dụng tương ứng. Trong phần thứ hai, các lần mà tại đó thiết bị đầu cuối gửi các tín hiệu định kỳ a2 và a1 là liên kế và sát với nhau, và việc xử lý kết hợp có thể được thực hiện trên việc gửi của hai tín hiệu định kỳ. Một thời điểm được lựa chọn từ các lần gửi của các tín hiệu định kỳ a2 và a1 để gửi tín hiệu định kỳ b2. Tín hiệu định kỳ b2 bao gồm các tín hiệu định kỳ của các ứng dụng a2 và a1. Trong phần thứ ba, các lần mà tại đó thiết bị đầu cuối gửi các tín hiệu định kỳ a2 và a3 là liên kế và sát với nhau, và việc xử lý kết hợp được thực hiện trên việc gửi của hai tín hiệu định kỳ. Một thời điểm có thể được lựa chọn từ các lần gửi của các tín hiệu định kỳ a2 và a3 để gửi tín hiệu định kỳ b3. Tín hiệu định kỳ b3 bao gồm các tín hiệu định kỳ của các ứng dụng a2 và a3. Phần còn lại có thể được suy ra theo cách tương tự.

Mặc dù hệ thống android 4.4 thực hiện việc xử lý theo đợt trên việc chạy các tín hiệu định kỳ, có thể thấy rằng, sau khi xử lý theo đợt, khoảng thời gian mà tại đó các tín hiệu định kỳ được gửi vẫn ngắn, và các hoạt động là thường xuyên. Do đó, toàn bộ công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối vẫn lớn.

Việc hợp nhất các tín hiệu định kỳ đề cập đến việc hợp nhất nhiều chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối, để gửi các tín hiệu định kỳ một cách đồng thời hoặc liên tiếp ở một khoảng thời gian được xác định. Khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất đến, thiết bị đầu cuối thiết lập sự kết nối truyền dữ liệu với thiết bị mạng, và gửi các tín hiệu định kỳ tương ứng với nhiều chương trình ứng dụng đến các máy chủ ứng dụng tương ứng nhờ sự kết nối truyền dữ liệu được thiết lập. Khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất của thiết bị đầu cuối là khoảng thời gian gửi tín hiệu định kỳ mà nó khiến các chương trình ứng dụng hiện chạy trên thiết bị đầu cuối và các máy chủ ứng dụng tương ứng trực tuyến. Khi mạng sự kết nối là không còn đóng, nếu thiết bị đầu cuối gửi các tín hiệu định kỳ của nhiều chương trình ứng dụng đang chạy và thu các phản hồi tín hiệu định kỳ của các máy chủ ứng dụng tại khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất, các chương trình ứng dụng và các máy chủ ứng dụng tương ứng luôn giữ lại

trực tuyến, và sự kết nối mới không cần phải được thiết lập dùng cho sự tương tác giữa các chương trình ứng dụng và các máy chủ ứng dụng tương ứng. Có thể hiểu rằng, khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất là liên quan đến chương trình ứng dụng hiện chạy trên thiết bị đầu cuối. Khi chương trình ứng dụng được cho phép hoặc chương trình ứng dụng bị vô hiệu, khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất có thể thay đổi.

Nền android cho phép quy trình xử lý chạy trên nền, chẳng hạn như việc đẩy tin nhắn hoặc đồng bộ dữ liệu mạng. Do đó, khi màn hình là tắt và thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chờ, các tài nguyên mạng bị chiếm giữ thường xuyên, và công suất tiêu thụ chờ là tương đối lớn. Lý do chính là ở chỗ sau khi màn hình tắt, các ứng dụng vẫn truy cập mạng bằng cách sử dụng các dịch vụ dữ liệu. Để giải quyết vấn đề là công suất tiêu thụ lớn vượt quá khi màn hình tắt, một vài nhà cung cấp trực tiếp làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu khi màn hình tắt sau thời gian quá 30 phút hoặc quá một tiếng, để giảm công suất tiêu thụ. Tuy nhiên, trong thời gian ngắn hơn một tiếng hoặc 30 phút, công suất tiêu thụ ở chế độ chờ vẫn lớn. Theo các phân tích hiện tại của dữ liệu đo được thực tế của số lượng lớn người dùng, trong khoảng thời gian sử dụng bình thường, mỗi người dùng thực hiện một thao tác trên màn hình chỉ một lần trung bình đều nhiều hơn 10 phút. Do đó, phạm vi tác động của chức năng ngắt mạng trong thời gian quá 30 phút hoặc quá một tiếng được giới hạn, và chức năng chỉ có hiệu quả khi điện thoại di động không được sử dụng trong thời gian dài, ví dụ, trong khoảng thời gian ngủ vào ban đêm. Nếu dịch vụ dữ liệu bị vô hiệu ngay khi màn hình của thiết bị đầu cuối tắt, để giảm công suất tiêu thụ, dịch vụ chạy trên thiết bị đầu cuối bị tác động. Ví dụ, người dùng đang tán gẫu với bạn bè bằng cách sử dụng WeChat. Khi màn hình tắt sau khi tin nhắn được gửi, nếu thiết bị đầu cuối trực tiếp làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu trong trường hợp này, người dùng không thể thu tin nhắn đáp lại của bạn bè trong cách kịp thời. Rõ ràng là, kỹ năng người dùng bị ảnh hưởng. Do đó, đối với trường hợp nêu trên, thiết bị đầu cuối cần được tối ưu hóa thêm để giảm công suất tiêu thụ ở chế độ chờ.

Một phương án của sáng chế đề xuất một vài giải pháp để giải quyết vấn đề

nêu trên. Điện thoại di động được sử dụng như một ví dụ. Kiến trúc nổi mạng trong phương án này của sáng chế được thể hiện trên Fig.3.

Kiến trúc mạng bao gồm thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Phần A là thiết bị đầu cuối, và phần B và phần C là thiết bị mạng. Phần B là tùy chọn.

Phần A: đại lý mạng liên quan đến truy cập mạng có thể được thiết lập trong thiết bị đầu cuối, và tất cả dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được thu và được gửi bởi đại lý mạng.

Phần B: Đây là phần tùy ý. Thiết bị mạng có thể bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Liên kết truyền thông được thiết lập giữa đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối và máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Sự tương tác giữa thiết bị đầu cuối và máy chủ mạng được xử lý theo khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất. Tất cả các yêu cầu mạng của các chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối được chuyển bởi máy chủ mạng đến các máy chủ ứng dụng tương ứng. Máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối thực hiện sự quản lý thống nhất trên sự tương tác giữa thiết bị đầu cuối và mạng. Miễn là nó được đảm bảo rằng sự liên kết là không còn đóng trong khoảng thời gian tín hiệu định kỳ chạy, các chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối và các máy chủ tương ứng tương ứng với các chương trình ứng dụng là đều trực tuyến.

Phần C: Thiết bị mạng bao gồm máy chủ ứng dụng bên thứ ba. Máy chủ ứng dụng bên thứ ba là máy chủ ứng dụng tương ứng với chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối. Máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối có thể tương tác với máy chủ ứng dụng bên thứ ba, và dùng làm đại lý của tất cả các thiết bị đầu cuối. Cần hiểu rằng, chương trình ứng dụng trong phương án này của sáng chế không bao gồm chương trình ứng dụng nội bộ, nghĩa là, không bao gồm chương trình ứng dụng mà không tương tác với máy chủ ứng dụng bên thứ ba.

Nếu thiết bị mạng không bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối có thể gửi riêng biệt các tín hiệu định kỳ của các chương trình ứng dụng hiện đang chạy tới máy chủ ứng dụng bên thứ ba khi tín hiệu định kỳ được hợp nhất đạt đến. Có thể hiểu rằng, khi thiết bị đầu

cuối gửi tín hiệu định kỳ hoặc tín nhắn tương tác khác tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối hoặc máy chủ ứng dụng bên thứ ba, một vài thiết bị khác chẳng hạn như trạm gốc và thiết bị WiFi trong mạng có thể được sử dụng. Tất cả nội dung có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, và chi tiết về nó không được mô tả trong phương án này của sáng chế.

Một cách tùy ý, đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối có thể là bộ dịch vụ quản lý thời gian, và bộ dịch vụ quản lý thời gian có thể thiết đặt bộ định thời theo chỉ báo. Khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất có thể được thiết đặt cho thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ dịch vụ quản lý thời gian, và khi nó được thông báo rằng khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất đạt đến, thiết bị đầu cuối được bắt đầu hoạt động ở thời gian được chỉ báo bởi bộ định thời, để gửi tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng tương ứng với trực tuyến chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối.

Phương án 1 của sáng chế bộc lộ phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, sao cho công suất tiêu thụ ở chế độ chờ có thể được giảm khi người dùng là không biết, chương trình ứng dụng đang chạy giữ nguyên không bị trao và bị vô hiệu, và tín hiệu định kỳ không dừng lại. Phần dưới đây mô tả quy trình thực hiện cụ thể của giải pháp bằng cách sử dụng một ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối là điện thoại di động, như được thể hiện trên Fig.4.

S102. Điện thoại di động là ở trạng thái màn hình bật.

Ví dụ, màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái đóng, người dùng đang tán gẫu với bạn bè bằng cách sử dụng WeChat, và điện thoại di động truyền thông bình thường với thiết bị mạng. Ngoài ra, các chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động còn bao gồm Facebook và Sina Weibo.

Một cách tùy ý, đại lý mạng có thể được bao gồm trong điện thoại di động. Đại lý mạng trong điện thoại di động quản lý tất cả các phiên mạng trên phía điện thoại di động mà được trao đổi giữa điện thoại di động và thiết bị mạng. Ví dụ, dữ liệu được gửi bởi chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động đến thiết

bị mạng tất cả được gửi bằng cách sử dụng đại lý mạng, và dữ liệu được thu bởi điện thoại di động tất cả được gửi đến chương trình ứng dụng tương ứng bằng cách sử dụng thiết bị mạng.

Một cách tùy ý, thiết bị mạng có thể bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Điện thoại di động tương tác với máy chủ bên thứ ba bằng cách sử dụng máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Ở đây, nhà cung cấp thiết bị đầu cuối là nhà sản xuất của điện thoại di động. Ví dụ, nếu điện thoại di động được sử dụng bởi người dùng là Huawei mate 7, máy chủ của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối là máy chủ Huawei; nếu điện thoại di động được sử dụng bởi người dùng là iPhone 6, máy chủ của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối là máy chủ Apple, và v.v.. Máy chủ bên thứ ba chuyển đến máy chủ tương ứng với chương trình ứng dụng, chẳng hạn như máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, hoặc máy chủ Sina.

S104. Ở thời điểm 0, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng.

Ví dụ, tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số ba chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số ba chương trình ứng dụng, ví dụ, tín hiệu định kỳ được gửi bởi WeChat tới máy chủ WeChat, tín hiệu định kỳ được gửi bởi Facebook tới máy chủ Facebook, và tín hiệu định kỳ được gửi bởi Sina Weibo tới máy chủ Sina. Nếu thiết bị mạng không bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, điện thoại di động gửi riêng biệt, ở thời điểm 0, tín hiệu định kỳ tới máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi chương trình ứng dụng. Nếu thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, điện thoại di động gửi các tín hiệu định kỳ tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối chuyển tách biệt các tín hiệu định kỳ được thu đến các máy chủ bên thứ ba tương ứng, nghĩa là, máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina. Điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ đến máy chủ bên thứ ba ở khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất t. Điện thoại di động này gửi tín hiệu định kỳ tới máy chủ mạng của nhà cung cấp

thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động này kết hợp các tín hiệu định kỳ của tất cả các chương trình ứng dụng đang chạy để gửi, hoặc có thể là điện thoại di động này gửi riêng biệt các tín hiệu định kỳ của tất cả các chương trình ứng dụng đang chạy tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Tín hiệu định kỳ thứ nhất là thuật ngữ tập hợp cho các tín hiệu định kỳ được gửi bởi các chương trình ứng dụng hiện đang chạy đến các máy chủ ứng dụng tương ứng, sao cho các máy chủ ứng dụng biết rằng các máy chủ ứng dụng là "trực tuyến".

Các chương trình ứng dụng chạy trên thiết bị đầu cuối có thể bao gồm chương trình ứng dụng chạy trên nền trước và chương trình ứng dụng chạy trên nền sau. Chương trình ứng dụng chạy trên nền trước đề cập đến chương trình ứng dụng mà chạy trong cửa sổ và giao diện đang chạy của nó có thể trực tiếp tương tác với người dùng. Chương trình ứng dụng chạy trên nền sau đề cập đến chương trình ứng dụng mà đang chạy trên bộ quản lý tài nguyên và không có giao diện hoặc giao diện của nó không thể trực tiếp tương tác với người dùng nhưng chiếm giữ tài nguyên hệ thống. Sau khi màn hình của thiết bị đầu cuối tắt, tất cả các chương trình ứng dụng đang chạy có thể được xem xét là các chương trình ứng dụng nền hoặc các ứng dụng nền.

S106. Sau khi thu tín hiệu định kỳ thứ nhất, thiết bị mạng đáp lại phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến điện thoại di động.

Ví dụ, sau khi thu các tín hiệu định kỳ thứ nhất, máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina đáp lại các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến điện thoại di động. Nếu thiết bị mạng không bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi chương trình ứng dụng trong điện thoại di động gửi riêng biệt phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến điện thoại di động. Nếu thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, các máy chủ ứng dụng tương ứng với tất cả các chương trình ứng dụng, nghĩa là, máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina, gửi riêng biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, và sau đó, máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối chuyển các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất thu được đến điện thoại di động.

Các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được thu bởi điện thoại di động bao gồm các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất của ba chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động, nghĩa là, WeChat, Facebook, và Sina Weibo. Máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối có thể kết hợp các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất của ba chương trình ứng dụng, và gửi phản hồi tín hiệu định kỳ thu được nhờ sự kết hợp đến điện thoại di động, và sau đó, đại lý mạng của điện thoại di động chuyển tách biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ đến các chương trình ứng dụng tương ứng. Theo cách khác, máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối có thể gửi riêng biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất thu được của ba chương trình ứng dụng đến điện thoại di động.

S108. Thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động, và thực hiện thao tác tương ứng.

Ví dụ, sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, điện thoại di động ngay lập tức thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động. Theo cách khác, sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, điện thoại di động có thể thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động sau thời gian được xác định. Khi màn hình của điện thoại di động là ở trạng thái bật, điện thoại di động tương tác bình thường với thiết bị mạng, và không thực hiện quy trình xử lý khác.

S110. Tắt màn hình của điện thoại di động.

Ví dụ, sau khi gửi tin nhắn đến bạn bè bằng cách sử dụng WeChat, người dùng nhấn nút để tắt màn hình. Trong trường hợp này, chỉ màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, nhưng điện thoại di động không được ngắt nguồn. Tất cả các chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động có thể được xét là các ứng dụng nền.

S112. Ở thời điểm t, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng.

Ví dụ, tín hiệu định kỳ là tín hiệu định kỳ được hợp nhất của tất cả các chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động, ví dụ, WeChat, Facebook, và Sina Weibo. Có thể hiểu rằng, nếu các chương trình ứng dụng mà chạy trên điện

thoại di động khi tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi trong S104 là giống như các chương trình ứng dụng mà chạy khi tín hiệu định kỳ thứ hai được gửi trong S112, khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất mà tại đó điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ có thể không thay đổi. Nếu sau khi S104, người dùng cho phép chương trình ứng dụng khác hoặc làm vô hiệu một vài chương trình ứng dụng, khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất mà tại đó điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ có thể thay đổi theo các chương trình ứng dụng đang chạy khác nhau. Cách trong đó điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng là giống như cách gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất. Chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

S114. Sau khi thu tín hiệu định kỳ thứ hai, thiết bị mạng đáp lại phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai đến điện thoại di động.

Ví dụ, sau khi thu các tín hiệu định kỳ thứ hai, máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina đáp lại phản hồi các tín hiệu định kỳ thứ hai đến điện thoại di động. Cách trong đó máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina gửi phản hồi các tín hiệu định kỳ thứ hai đến điện thoại di động là giống như cách gửi các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất. Chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

S116. Thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động, và thực hiện thao tác tương ứng.

Ví dụ, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng. Sau khi điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng, môđem là ở trong trạng thái nghỉ (Idle State), và không tương tác với giao diện không khí lâu hơn. Do đó, điện thoại di động không thể trao đổi dữ liệu với thiết bị mạng. Một cách tùy ý, điện thoại di động có thể giải phóng các tài nguyên liên kết mạng bằng cách sử dụng giao diện giải phóng điều khiển tài nguyên radio (Radio Resource Control, RRC) chẳng hạn như giao diện giải phóng_RRC.

Nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T_1 và không lớn hơn T_2 , trong đó $T_2 > T_1 > 0$, ứng dụng nền của điện thoại di động được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng. Khi ứng dụng nền của điện thoại di động được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, điện thoại di động và thiết bị mạng có thể vẫn được kết nối. Tuy nhiên, theo cách khác, nếu thời gian trong đó điện thoại di động không tương tác với thiết bị mạng vượt quá ngưỡng, điện thoại di động có thể giải phóng các tài nguyên liên kết mạng.

Một cách tùy ý, điện thoại di động có thể ngăn ngừa một vài chương trình ứng dụng không truy cập thiết bị mạng. Ví dụ, điện thoại di động có thể cho phép sự cân đối cụ thể của các chương trình ứng dụng để truy cập mạng, và ngăn ngừa các chương trình ứng dụng khác không truy cập mạng. Theo cách khác, điện thoại di động có thể ngăn ngừa một vài các chương trình ứng dụng thiết đặt trước không truy cập mạng, hoặc điện thoại di động có thể ngăn ngừa một vài chương trình ứng dụng mà thường xuyên tương tác với mạng hoặc trao đổi lượng lớn dữ liệu với mạng không truy cập mạng. Bằng cách xác định, qua các sự phân tích, xem số lượng các thời điểm tương tác hoặc kích cỡ của dung lượng tương tác có vượt quá ngưỡng tương ứng hay không, điện thoại di động có thể xác định xem chương trình ứng dụng thường xuyên có tương tác với mạng hoặc trao đổi lượng tương đối lớn dữ liệu với mạng hay không.

Nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T_2 , dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu.

Một cách tùy ý, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt và khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T_1 khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai, các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng được giải phóng. Nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động đạt đến T_1 trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất tiếp theo đạt tới, ứng dụng nền của điện thoại di động được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng

thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động đạt đến T2 trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất tiếp theo đạt tới, dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động bị vô hiệu.

S118. Trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất đạt tới, điện thoại di động khôi phục sự kết nối thông thường đến thiết bị mạng.

Ví dụ, nếu các tài nguyên liên kết mạng của điện thoại di động và thiết bị mạng được giải phóng, điện thoại di động khôi phục các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối với thiết bị mạng. Điện thoại di động thiết lập sự kết nối lại đến thiết bị mạng, và môđem được chuyển mạch từ trạng thái nghỉ sang trạng thái chạy.

Có thể hiểu rằng, các tài nguyên liên kết mạng có thể hoàn toàn giống như hoặc có thể không hoàn toàn giống như các tài nguyên liên kết mạng tồn tại khi tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi. Ví dụ, các tài nguyên tần số thời gian được cấp phát trên phía mạng có thể là khác nhau. Tuy nhiên, theo khía cạnh khác chẳng hạn như giao thức mạng, về cơ bản không có sự khác nhau giữa các tài nguyên liên kết mạng được thiết lập ở bước này và các tài nguyên liên kết mạng tồn tại khi tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi. Nó có thể được xét thấy rằng, các tài nguyên liên kết mạng được thiết lập ở bước này là giống như các tài nguyên liên kết mạng tồn tại khi tín hiệu định kỳ thứ nhất được gửi.

Nếu ứng dụng nền của điện thoại di động được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, điện thoại di động cho phép ứng dụng nền truy cập thiết bị mạng.

Nếu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động bị vô hiệu, dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động được cho phép.

Ví dụ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt và khoảng thời gian của trạng thái tắt là nhỏ hơn T1 sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, và khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và nhỏ hơn T2 trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất hiện thời của điện thoại di động đạt tới, điện thoại di động khôi phục các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối với thiết bị mạng, và cho phép ứng dụng nền của điện

thoại di động truy cập thiết bị mạng.

S120. Ở thời điểm 2t, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ thứ ba đến thiết bị mạng.

Ví dụ, tín hiệu định kỳ là tín hiệu định kỳ được hợp nhất của tất cả các chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động, ví dụ, WeChat, Facebook, và Sina Weibo. Cách trong đó điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ thứ ba đến thiết bị mạng là giống như các cách của gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất và thứ hai. Chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

S122. Sau khi thu tín hiệu định kỳ thứ ba, thiết bị mạng đáp lại phản hồi tín hiệu định kỳ thứ ba đến điện thoại di động.

Ví dụ, sau khi thu các tín hiệu định kỳ thứ ba, máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina đáp lại các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ ba đến điện thoại di động. Cách trong đó máy chủ WeChat, máy chủ Facebook, và máy chủ Sina gửi các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ ba đến điện thoại di động là giống như các cách gửi phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất và thứ hai. Chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

S124. Điện thoại di động theo chu kỳ gửi và thu tín hiệu định kỳ ở khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất t, và thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động để thực hiện thao tác tương ứng.

Ví dụ, trước khi màn hình của điện thoại di động được bật sáng, tại khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất t, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng và thu phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi thiết bị mạng, và điện thoại di động xác định khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động mỗi lần điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, để thực hiện thao tác tương ứng. Xem xét đến S116. Chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

S126. Người dùng làm sáng màn hình của điện thoại di động, và điện thoại di động truyền thông bình thường với thiết bị mạng.

Ví dụ, sau khi người dùng thao tác điện thoại di động, và làm sáng màn

hình của điện thoại di động, điện thoại di động tương tác bình thường với thiết bị mạng. Nghĩa là, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, khi nhận thấy rằng màn hình của điện thoại di động là ở trạng thái bật, điện thoại di động không thực hiện quy trình xử lý khác, và giữ sự kết nối thông thường đến thiết bị mạng. Cần hiểu rằng, trong phương án này, điện thoại di động này không thực hiện quy trình xử lý khác là ở chỗ điện thoại di động này không thực hiện quy trình xử lý khác với sự tương tác bình thường với thiết bị mạng, ví dụ, quy trình xử lý liên quan đến giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và/hoặc ngăn chặn ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng, và/hoặc làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối trong S116.

Một cách tùy ý, điện thoại di động có thể bắt đầu một máy tính giờ/bộ định thời hoặc nhiều máy tính giờ/nhiều bộ định thời để thực hiện việc tính giờ. Đối với khoảng thời gian tín hiệu định kỳ t , và khoảng thời gian $T1$ và $T2$ của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động, một máy tính giờ có thể được bắt đầu thực hiện việc tính giờ, hoặc hai hoặc ba máy tính giờ có thể được bắt đầu thực hiện việc tính giờ, hoặc nhiều máy tính giờ có thể được bắt đầu thực hiện việc tính giờ. Điều này không giới hạn ở sáng chế.

Một cách tùy ý, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng. Trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ tiếp theo đạt tới, điện thoại di động có thể tiếp tục xác định xem khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình có lớn hơn $T1$ hay không. Nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt của điện thoại di động đạt đến $T1$, ứng dụng nền của điện thoại di động được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng. Nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt của điện thoại di động đạt đến $T2$, dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động bị vô hiệu. Điện thoại di động có thể thiết lập máy tính giờ, sao cho khi khoảng thời gian của trạng thái tắt của điện thoại di động đạt đến $T1$, điện thoại di động có thể được kích hoạt để ngăn ngừa ứng dụng

nền không truy cập thiết bị mạng. Điện thoại di động có thể thiết đặt máy tính giờ, sao cho khi khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động đạt đến T2, điện thoại di động có thể được kích hoạt để làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động. Theo cách khác, trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ tiếp theo đạt tới, điện thoại di động có thể không tiếp tục xác định khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình. Ví dụ, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động là không lớn hơn T1, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng, và sau đó, không xác định, trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ tiếp theo đạt tới, xem khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình có lớn hơn T1 hoặc T2 hay không.

Một cách tùy ý, trong cách thực hiện tùy ý khác của S116, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T2, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền của điện thoại di động không truy cập thiết bị mạng.

Một cách tùy ý, trong cách thực hiện tùy ý khác của S116, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền của điện thoại di động không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và không lớn hơn T2, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động.

Một cách tùy ý, trong cách thực hiện tùy ý khác của S116, sau khi điện thoại

di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền của điện thoại di động không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và không lớn hơn T2, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng.

Một cách tùy ý, trong cách thực hiện tùy ý khác của S116, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và không lớn hơn T2, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền của điện thoại di động không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng.

Một cách tùy ý, trong cách thực hiện tùy ý khác của S116, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của điện thoại di động; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và không lớn hơn T2, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền của điện thoại di động không truy cập thiết bị mạng.

Một cách tùy ý, sau khi điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, điện thoại di động có thể chỉ sử dụng chính sách đơn, và không cần phải xác định khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình của điện thoại di động. Ví dụ, nếu màn hình của

điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng; hoặc nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, điện thoại di động ngăn ngừa ứng dụng nền không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, điện thoại di động làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu.

Trong phương án này của sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình là ở trong trạng thái tắt, và một cách tùy ý, trạng thái tắt kéo dài trong khoảng thời gian thiết đặt trước, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và/hoặc ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng, và/hoặc làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và khôi phục trạng thái của sự kết nối mạng thành trạng thái kết nối bình thường trước khi gửi lại tín hiệu định kỳ. Theo cách này, khi màn hình là tắt giữa hai tín hiệu định kỳ, và một cách tùy ý, trạng thái tắt kéo dài trong khoảng thời gian thiết đặt trước, sự trao đổi dữ liệu giữa chương trình ứng dụng và thiết bị mạng bị gián đoạn, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.

Phương án 2

Phương án này là thử nghiệm được thực hiện dựa trên phương án 1, và điện thoại di động trong chuẩn 3G được sử dụng như một ví dụ của thiết bị đầu cuối trong phương án này. Thiết bị đầu cuối giải phóng các tài nguyên liên kết mạng bằng cách sử dụng t làm khoảng thời gian, và cho phép môđem đi vào trạng thái ngủ, và t là khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất của thiết bị đầu cuối. Trong phương án này, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng bằng cách sử dụng giao diện giải phóng điều khiển tài nguyên radio (Radio Resource Control, RRC).

Một vài ứng dụng hàng ngày, ví dụ, WeChat, QQ, Netease News, Zarek, và Dianping, được cài đặt và chạy trên điện thoại di động trong chuẩn 3G trong phương án này. Trong phương án này của sáng chế, chỉ các ví dụ được liệt kê.

Điện thoại di động đầu tiên có thể thu nhận, nhờ tính toán, tín hiệu định kỳ được hợp nhất của chương trình ứng dụng hiện đang chạy. Có nhiều cách thực hiện tính toán tín hiệu định kỳ được hợp nhất. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Tín hiệu định kỳ được hợp nhất của điện thoại di động có thể được thiết đặt trước theo kinh nghiệm hoặc bằng cách sử dụng điều kiện khác.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương án này có thể bao gồm các bước sau.

S202. Ở thời điểm 0, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ.

Điện thoại di động truyền thông với thiết bị mạng bằng cách sử dụng mạng 3G. Các chương trình ứng dụng mà chạy trên điện thoại di động gửi riêng biệt các tín hiệu định kỳ đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với các chương trình ứng dụng. Có thể hiểu rằng, thiết bị mạng khác trong mạng 3G, ví dụ, trạm gốc, mà có thể được sử dụng khi điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng là nội dung đã biết rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, và chi tiết về nó không được mô tả ở đây.

S204. Điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ.

Điện thoại di động thu các phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi các máy chủ ứng dụng. Sau khi thu các tín hiệu định kỳ, các máy chủ ứng dụng đáp lại riêng biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ đến điện thoại di động.

S206. Điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt.

Sau khi thu các phản hồi tín hiệu định kỳ, điện thoại di động thu nhận trạng thái của màn hình của điện thoại di động. Nếu màn hình của điện thoại di động là ở trong trạng thái tắt, giao diện giải phóng RRC được sử dụng để giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa điện thoại di động và mạng, sao cho môđem là ở trong trạng thái nghỉ.

S208. Điện thoại di động khôi phục các tài nguyên liên kết mạng.

Khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất là sắp đạt đến, điện thoại di động khôi phục các tài nguyên liên kết mạng, sao cho điện thoại di động được kết nối bình thường với mạng. Môđem được chuyển mạch từ trạng thái nghỉ sang

trạng thái chạy, và thiết lập lại sự kết nối với thiết bị mạng.

S210. Ở thời điểm t, điện thoại di động gửi tín hiệu định kỳ.

Khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất đạt tới, điện thoại di động gửi các tín hiệu định kỳ đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với các chương trình ứng dụng hiện đang chạy.

S212. Điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ.

Điện thoại di động thu các phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi các máy chủ ứng dụng. Sau khi thu các tín hiệu định kỳ, các máy chủ ứng dụng đáp lại riêng biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ đến điện thoại di động.

S214. Theo chu kỳ thực hiện các bước từ S202 đến S212 cho đến khi màn hình của điện thoại di động là ở trạng thái bật.

Nói cách khác, điện thoại di động theo chu kỳ gửi, ở khoảng thời gian tín hiệu định kỳ hợp nhất t, tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng tương ứng với chương trình ứng dụng chạy trên điện thoại di động, và thu phản hồi tín hiệu định kỳ. Mỗi lần điện thoại di động thu phản hồi tín hiệu định kỳ, điện thoại di động giải phóng các tài nguyên liên kết mạng và bị gián đoạn từ mạng, và trước khi khoảng thời gian tín hiệu định kỳ tiếp theo đạt tới, điện thoại di động khôi phục các tài nguyên liên kết mạng và thiết lập lại sự kết nối đến mạng, cho đến khi người dùng làm sáng màn hình của điện thoại di động.

Theo kinh nghiệm đo thực tế trong phương án này, dòng điện trung bình của điện thoại di động trong ba tiếng là 15,351 mA với sự sử dụng của phương pháp nêu trên, và là 7 mA nhỏ hơn dòng điện trung bình 22,268 mA trong ba tiếng mà không sử dụng của phương pháp nêu trên, và đạt được 31,1%. Trong phương pháp trong phương án này, công suất tiêu thụ có thể được giảm và thời gian chờ của điện thoại di động có thể bị kéo dài khi người dùng là không biết và chương trình ứng dụng tín hiệu định kỳ được giữ.

Trong phương án này của sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu nó được xác định rằng màn hình là ở trong trạng thái tắt, thiết bị đầu cuối ngắt, bằng cách giải phóng các tài nguyên liên kết mạng,

sự trao đổi dữ liệu giữa chương trình ứng dụng trong thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng, và khôi phục các tài nguyên liên kết mạng trước khi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.

Phương án 3

Phương án 3 của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối 300. Sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối 300 được thể hiện trên Fig.6, và thiết bị đầu cuối 300 được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp trong phương án 1 và phương án 2. Tất cả các giải pháp và các dấu hiệu mà có thể được thực hiện trong phương án 1 và phương án 2 có thể áp dụng được cho phương án này, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị đầu cuối 300 bao gồm môđun gửi 310, môđun thu 320, và môđun xử lý 330. Có thể hiểu rằng, môđun gửi 310 và môđun thu 320 có thể cũng được tích hợp vào bộ thu phát môđun.

Theo một cách thực hiện,

môđun gửi được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng;

môđun thu được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ nhất;

môđun xử lý được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn T1, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T1 và không lớn hơn T2, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn T2, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

trước khi môđun gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc

nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối;

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng; và

môđun thu còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai được đáp lại bởi thiết bị mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai là phản hồi tương ứng với tín hiệu định kỳ thứ hai.

Một cách tùy ý, N chương trình ứng dụng chạy trên môđun xử lý, N là số nguyên, N lớn hơn 1, và tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng.

Một cách tùy ý, thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm đại lý mạng môđun. Đại lý mạng môđun có thể cũng được tích hợp vào môđun xử lý 330. N chương trình ứng dụng gửi các tín hiệu định kỳ đến thiết bị mạng bằng cách sử dụng đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy ý, thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối. Môđun gửi này gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng có thể là môđun gửi này gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất tới máy chủ mạng, và sau đó, máy chủ mạng chuyển tín hiệu định kỳ thứ nhất đến các máy chủ ứng dụng tương ứng với N chương trình ứng dụng.

Theo cách thực hiện khác,

môđun xử lý 330 được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu 320 thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái

tắt, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; và

trước khi môđun gửi 310 gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý 330 còn được tạo cấu hình để khôi phục các tài nguyên liên kết mạng.

Theo cách thực hiện khác,

môđun xử lý 330 được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu 320 thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; và

trước khi môđun gửi 310 gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý 330 còn được tạo cấu hình để cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng.

Theo cách thực hiện khác,

môđun xử lý 330 được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu 310 thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối; và

trước khi môđun gửi 320 gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, môđun xử lý 330 còn được tạo cấu hình để cho phép dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối 300 trong phương án này có thể còn được tạo cấu hình để thực hiện cách thực hiện khác trong phương án 1 hoặc phương án 2. Nhằm mô tả ngắn gọn, chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Trong phương án này của sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình là ở trong trạng thái tắt, thiết bị đầu cuối giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng/ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng/làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và khôi phục trạng thái của mạng sự kết nối thành trạng thái kết nối bình thường trước khi gửi lại tín hiệu định kỳ. Theo cách này, khi màn hình là tắt giữa hai tín hiệu định kỳ, sự trao đổi

dữ liệu giữa chương trình ứng dụng và thiết bị mạng bị gián đoạn, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.

Phương án 4 của sáng chế ngoài ra còn đề xuất thiết bị đầu cuối 400. Sơ đồ giản lược của cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối 400 được thể hiện trên Fig.7. Thiết bị đầu cuối 400 được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp trong phương án 1 và phương án 2. Tất cả các giải pháp và các dấu hiệu mà có thể được thực hiện trong phương án 1 và phương án 2 có thể áp dụng được tới phương án này, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị đầu cuối 400 bao gồm bộ xử lý 160, bộ nhớ 120, bộ thu phát 406, và bus 408. Bộ xử lý 160, bộ nhớ 120, và bộ thu phát 406 truyền thông với nhau bằng cách sử dụng bus 408. Có thể hiểu rằng, mặc dù bộ xử lý 160 và bộ nhớ 120 trong thiết bị đầu cuối mà được thể hiện trên Fig.5 là giống như bộ xử lý 160 và bộ nhớ 120 trên Fig.1, thiết bị đầu cuối 400 trong phương án này không bị giới hạn ở điện thoại di động, và các cấu trúc của bộ xử lý, bộ nhớ, và tương tự trong thiết bị đầu cuối 400 có thể là liên quan đến cấu trúc của điện thoại di động 100 nhưng không giới hạn bởi cấu trúc của điện thoại di động. Có thể hiểu rằng, thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm màn hình, được tạo cấu hình để hiển thị thông tin, ví dụ, bộ phận hiển thị 140 trên Fig.1, hoặc có thể chỉ bao gồm panen hiển thị 141.

Bộ xử lý 160 bao gồm bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP) và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và tương tự. Bộ xử lý truyền thông có thể cũng được đề cập đến là bộ xử lý dải gốc (Baseband Processor, BP), và chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Bộ thu phát 406 có thể bao gồm mạch RF 110 và/hoặc môđun WiFi 180 trên Fig.1. Thiết bị đầu cuối 400 có thể truyền thông với thiết bị mạng bằng cách sử dụng bộ thu phát 406. Bộ thu phát 406 có thể gửi dữ liệu đến thiết bị mạng, và thu dữ liệu từ thiết bị mạng. Đối với cấu trúc của thiết bị đầu cuối 400, dựa vào Fig.1 và các sự mô

tả cụ thể của các thành phần của điện thoại di động 100, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Bộ xử lý 160 có thể bao gồm đại lý mạng. Tất cả dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng được thu và được gửi bởi đại lý mạng. Cụ thể là, đại lý mạng có thể là môđun phần mềm của bộ xử lý 160. Một cách tùy ý, đại lý mạng có thể là môđun phần mềm trong AP.

Cụ thể là, theo một cách thực hiện,

bộ xử lý 160 có thể được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng. Có thể hiểu rằng, bộ xử lý 160 gửi, đến bộ thu phát 406, tín hiệu định kỳ thứ nhất mà cần được gửi đến thiết bị mạng, và sau đó, bộ thu phát gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị mạng. Khi N chương trình ứng dụng chạy trên bộ xử lý 160, tín hiệu định kỳ thứ nhất bao gồm tín hiệu định kỳ được gửi bởi mỗi trong số N chương trình ứng dụng đến máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng. N là số nguyên dương. Nếu thiết bị mạng không bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, bộ xử lý 160 gửi riêng biệt tín hiệu định kỳ tới máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi chương trình ứng dụng. Nếu thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, bộ xử lý 160 gửi tín hiệu định kỳ tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối. Máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối chuyển tách biệt các tín hiệu định kỳ được thu đến các máy chủ ứng dụng tương ứng.

Bộ xử lý 160 còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được đáp lại bởi thiết bị mạng. Cũng vậy, phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất được thu bởi bộ xử lý được thu bởi bộ thu phát 406 từ thiết bị mạng. Phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất là phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi trong số N chương trình ứng dụng. Nếu thiết bị mạng không bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, máy chủ ứng dụng tương ứng với mỗi chương trình ứng dụng gửi riêng biệt phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất đến thiết bị đầu cuối. Nếu thiết bị mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, các máy chủ ứng dụng tương ứng với tất cả các chương trình ứng dụng gửi riêng biệt các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất

tới máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối, và sau đó, máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối chuyển các phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất thu được đến thiết bị đầu cuối.

Bộ xử lý 160 còn được tạo cấu hình để: sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, thu nhận trạng thái của màn hình, và nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt, và nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là không lớn hơn $T1$, giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T1$ và không lớn hơn $T2$, trong đó $T2 > T1 > 0$, ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc nếu khoảng thời gian của trạng thái tắt là lớn hơn $T2$, làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Trước khi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, bộ xử lý 160 còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của đại lý mạng và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc

nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Bộ xử lý 160 có thể còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng. Cách gửi tín hiệu định kỳ thứ hai là giống như cách gửi tín hiệu định kỳ thứ nhất, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Bộ xử lý 160 còn được tạo cấu hình để thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ hai. Cách thu tín hiệu định kỳ thứ hai là giống như cách thu tín hiệu định kỳ thứ nhất, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Một cách tùy ý,

trong cách thực hiện tùy ý khác,

bộ xử lý 160 thu nhận trạng thái của màn hình sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ thứ nhất, và nếu màn hình của thiết bị đầu cuối là ở trong trạng thái tắt,

bộ xử lý 160 có thể giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng; hoặc bộ xử lý 160 có thể ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng; hoặc bộ xử lý 160 có thể làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối. Theo cách thực hiện này, bộ xử lý có thể không cần thu nhận khoảng thời gian của trạng thái tắt của màn hình.

Trước khi gửi tín hiệu định kỳ thứ hai đến thiết bị mạng, bộ xử lý 160 còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước như sau:

nếu các tài nguyên liên kết mạng của đại lý mạng và thiết bị mạng được giải phóng, khôi phục các tài nguyên liên kết mạng; hoặc

nếu ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối được ngăn ngừa không truy cập thiết bị mạng, cho phép ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối truy cập thiết bị mạng; hoặc

nếu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối bị vô hiệu, cho phép hoạt động dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể còn được tạo cấu hình làm thiết bị đầu cuối để thực hiện cách thực hiện khác. Nhằm chi tiết, dựa vào các cách thực hiện tùy ý trong phương án 1, và chi tiết về nó không được mô tả lại ở đây.

Theo giải pháp được đề xuất trong phương án này, sau khi thiết bị đầu cuối thu phản hồi tín hiệu định kỳ, nếu màn hình là ở trong trạng thái tắt, thiết bị đầu cuối giải phóng các tài nguyên liên kết mạng của sự kết nối giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng/ngăn ngừa ứng dụng nền của thiết bị đầu cuối không truy cập thiết bị mạng/làm vô hiệu dịch vụ dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và khôi phục trạng thái của sự kết nối mạng đến trạng thái kết nối bình thường trước khi gửi lại tín hiệu định kỳ. Theo cách này, khi màn hình là tắt giữa hai tín hiệu định kỳ, sự trao đổi dữ liệu giữa chương trình ứng dụng và thiết bị mạng bị gián đoạn, sao cho công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối có thể được giảm một cách hữu hiệu khi cả hai thiết bị đầu cuối và máy chủ ứng dụng mà ở đó chương trình ứng dụng thuộc về là trực tuyến và người dùng là không biết.

Cần hiểu rằng, trong tất cả các phương án trong bản mô tả, như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị đầu cuối nói chung bao gồm ít nhất một bộ xử lý (chẳng

hạn như CPU), ít nhất một bộ thu phát, và ít nhất một bus. Bộ xử lý là trung tâm điều khiển của thiết bị điện tử, được nối với các bộ phận của toàn bộ thiết bị điện tử bằng cách sử dụng các giao diện và các đường dây khác nhau, và thực hiện các chức năng và/hoặc việc xử lý dữ liệu khác nhau của thiết bị điện tử bằng cách chạy hoặc thực hiện chương trình phần mềm và/hoặc môđun được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ. Bộ xử lý có thể bao gồm mạch tích hợp (Integrated Circuit, viết tắt là IC), ví dụ, có thể bao gồm IC bao gói đơn, hoặc có thể bao gồm nhiều IC bao gói được kết nối mà có cùng các chức năng hoặc các chức năng khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý có thể chỉ bao gồm bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), hoặc có thể là sự kết hợp của GPU, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, viết tắt là DSP), và chip điều khiển (chẳng hạn như chip dải tần cơ sở) trong bộ phận truyền thông. Theo một cách thực hiện của sáng chế, CPU có thể là lõi tính toán đơn hoặc có thể bao gồm nhiều lõi tính toán.

Cần lưu ý rằng, mặc dù chỉ bộ xử lý 160, bộ nhớ 120, bộ thu phát 406, và bus 408 được thể hiện cho thiết bị đầu cuối 400 được thể hiện trên Fig.7, trong quy trình thực hiện cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng, thiết bị đầu cuối 400 còn bao gồm thành phần khác mà cần thiết cho việc chạy thông thường. Ngoài ra, theo yêu cầu cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng, thiết bị đầu cuối 400 có thể còn bao gồm thành phần phần cứng để thực hiện chức năng bổ sung khác. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng, thiết bị đầu cuối 400 có thể chỉ bao gồm thành phần cần thiết để thực hiện các phương án của sáng chế, và không cần phải bao gồm tất cả các thành phần được thể hiện trên Fig.7.

Cấu trúc phần cứng được thể hiện trên Fig.7 và phần mô tả nêu trên có thể áp dụng được cho các thiết bị đầu cuối khác nhau được đưa ra trong các phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng tất cả hoặc một vài trong số các bước của các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bởi chương trình lệnh cho phần cứng liên quan thực

hiện. Chương trình có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ bao gồm ROM, RAM, đĩa quang, và tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể biết rằng, theo sự kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước thuật toán có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc ấn định của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng lưu ý là sự thực hiện không đi vượt quá phạm vi của sáng chế.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách thực hiện cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ cải biến hoặc sự thay thế nào được nhận biết dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng đều nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tương tác giữa thiết bị đầu cuối và mạng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, bởi thiết bị đầu cuối, trạng thái của màn hình của thiết bị đầu cuối;

dựa vào màn hình của thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái tắt và khoảng thời gian của trạng thái tắt lớn hơn trị số thiết đặt trước thứ nhất, làm vô hiệu, bởi thiết bị đầu cuối, mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đang chạy trên thiết bị đầu cuối trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ hai vẫn được cho phép; và

sau khi làm vô hiệu và trước khi màn hình của thiết bị đầu cuối được chuyển mạch sang trạng thái bật:

cho phép, bởi thiết bị đầu cuối, mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất;

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, tín hiệu định kỳ tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đến mạng; và

thu, bởi thiết bị đầu cuối, phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ tương ứng với tín hiệu định kỳ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau khi làm vô hiệu và trước khi màn hình của thiết bị đầu cuối được chuyển mạch sang trạng thái bật, phương pháp này còn bao gồm bước:

sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ, làm vô hiệu, bởi thiết bị đầu cuối, mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước:

giải phóng các tài nguyên liên kết mạng tương ứng với sự kết nối giữa chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất và mạng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước:

ngăn chặn chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không truy cập mạng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc đẩy tin nhắn bởi chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không được cho phép trong khi mạng truy cập đối với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất được làm vô hiệu.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc đồng bộ dữ liệu mạng bởi chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không được cho phép trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất được làm vô hiệu.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tín hiệu định kỳ được gửi đến mạng qua đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mạng bao gồm máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối;

trong đó tín hiệu định kỳ được gửi đến máy chủ mạng; và

trong đó máy chủ mạng được tạo cấu hình để chuyển tiếp tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất.

9. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để truyền thông với mạng;

một hoặc nhiều bộ xử lý; và

bộ nhớ không tạm thời có các lệnh thực hiện được bởi bộ xử lý được lưu trữ trên đó;

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh thực hiện được bởi bộ xử lý để tạo điều kiện:

thu nhận trạng thái của màn hình của thiết bị đầu cuối;

dựa vào màn hình của thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái tắt và khoảng thời gian của trạng thái tắt lớn hơn trị số thiết đặt trước thứ nhất, làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đang chạy trên thiết bị đầu cuối trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của

bên thứ ba thứ hai vẫn được cho phép; và

sau khi làm vô hiệu và trước khi màn hình của thiết bị đầu cuối được chuyển mạch sang trạng thái bật:

cho phép mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất;

gửi tín hiệu định kỳ tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đến mạng; và

thu phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ tương ứng với tín hiệu định kỳ.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh thực hiện được bởi bộ xử lý để tạo điều kiện:

sau khi làm vô hiệu và trước khi màn hình của thiết bị đầu cuối được chuyển mạch sang trạng thái bật: sau khi thu phản hồi tín hiệu định kỳ, làm vô hiệu, bởi thiết bị đầu cuối, mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước:

giải phóng các tài nguyên liên kết mạng tương ứng với sự kết nối giữa chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất và mạng.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước:

ngăn chặn chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không truy cập mạng.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước đẩy tin nhắn bởi chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không được cho phép trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất được làm vô hiệu.

14. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó bước làm vô hiệu mạng truy cập dùng

cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất bao gồm bước đồng bộ dữ liệu mạng bởi chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất không được cho phép trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất được làm vô hiệu.

15. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó bước gửi tín hiệu định kỳ tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đến mạng bao gồm bước:

gửi tín hiệu định kỳ đến mạng qua đại lý mạng trong thiết bị đầu cuối.

16. Hệ thống truyền thông bao gồm:

thiết bị đầu cuối, được tạo cấu hình để:

thu nhận trạng thái của màn hình của thiết bị đầu cuối;

dựa vào màn hình của thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái tắt và khoảng thời gian của trạng thái tắt lớn hơn trị số thiết đặt trước thứ nhất, làm vô hiệu mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đang chạy trên thiết bị đầu cuối trong khi mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ hai vẫn được cho phép; và

sau khi làm vô hiệu và trước khi màn hình của thiết bị đầu cuối được chuyển mạch sang trạng thái bật: cho phép mạng truy cập dùng cho chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất; gửi tín hiệu định kỳ tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất đến mạng; và thu phản hồi tín hiệu định kỳ được đáp lại bởi mạng, trong đó phản hồi tín hiệu định kỳ tương ứng với tín hiệu định kỳ; và

máy chủ mạng của nhà cung cấp thiết bị đầu cuối tương ứng với thiết bị đầu cuối, trong đó máy chủ mạng được tạo cấu hình để:

thu tín hiệu định kỳ; và

chuyển tiếp tín hiệu định kỳ đến máy chủ ứng dụng tương ứng với chương trình ứng dụng của bên thứ ba thứ nhất.

1/5

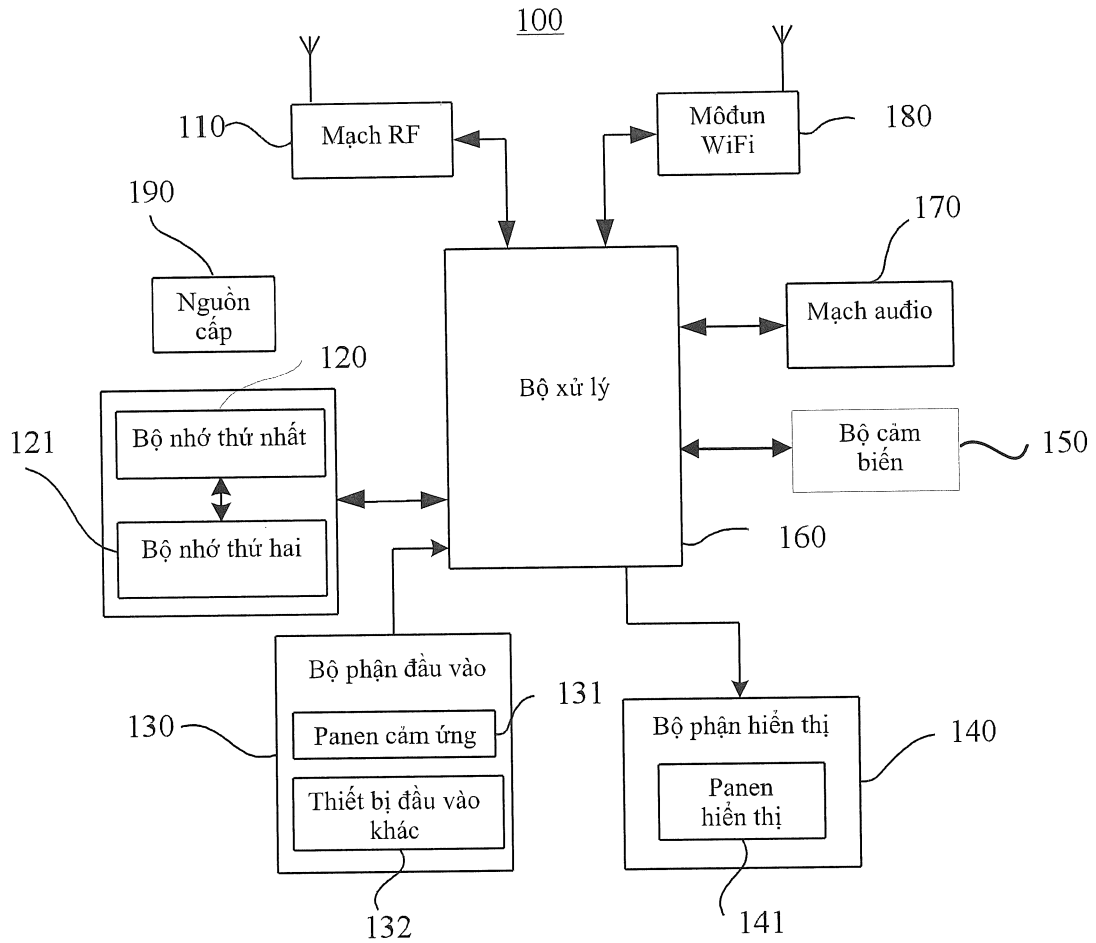


FIG. 1

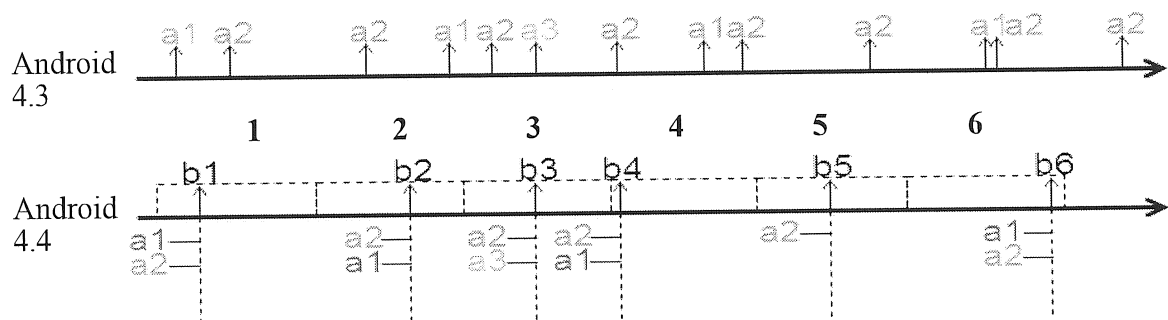


FIG. 2

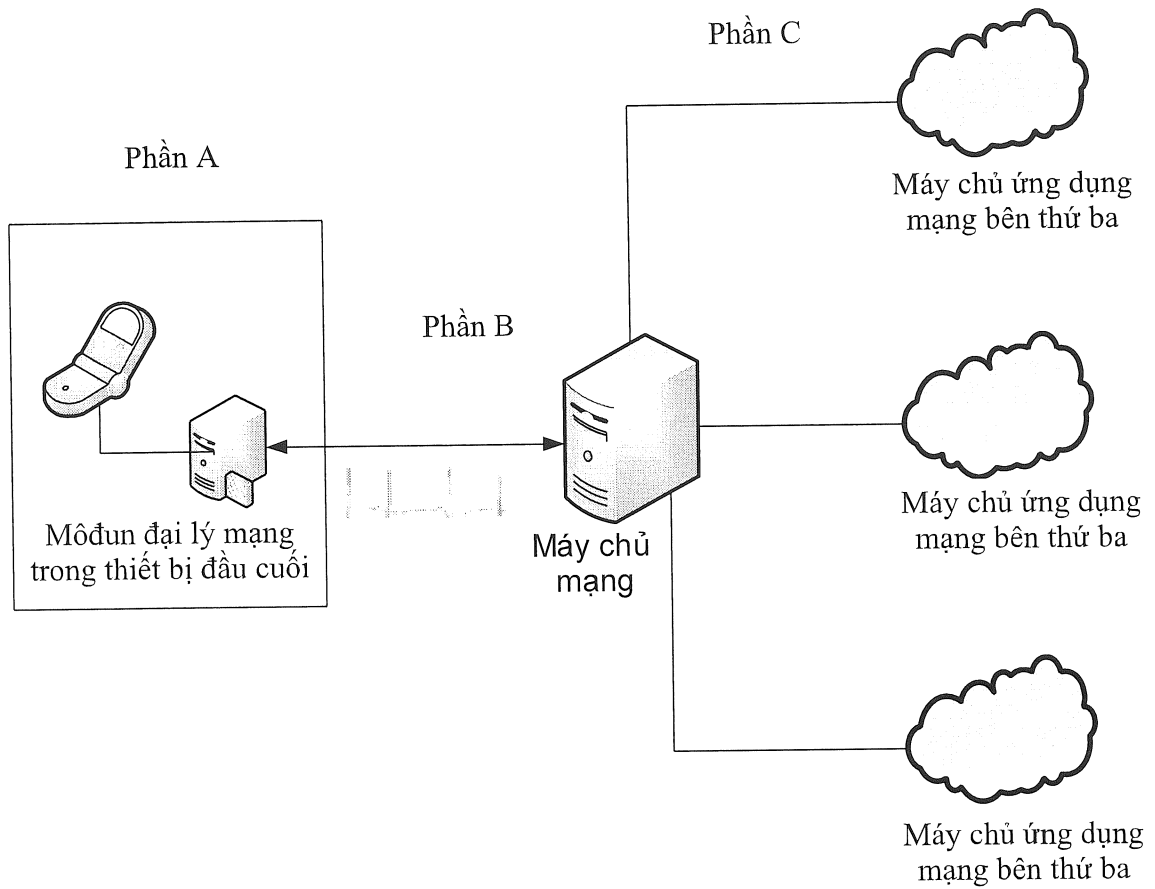


FIG. 3

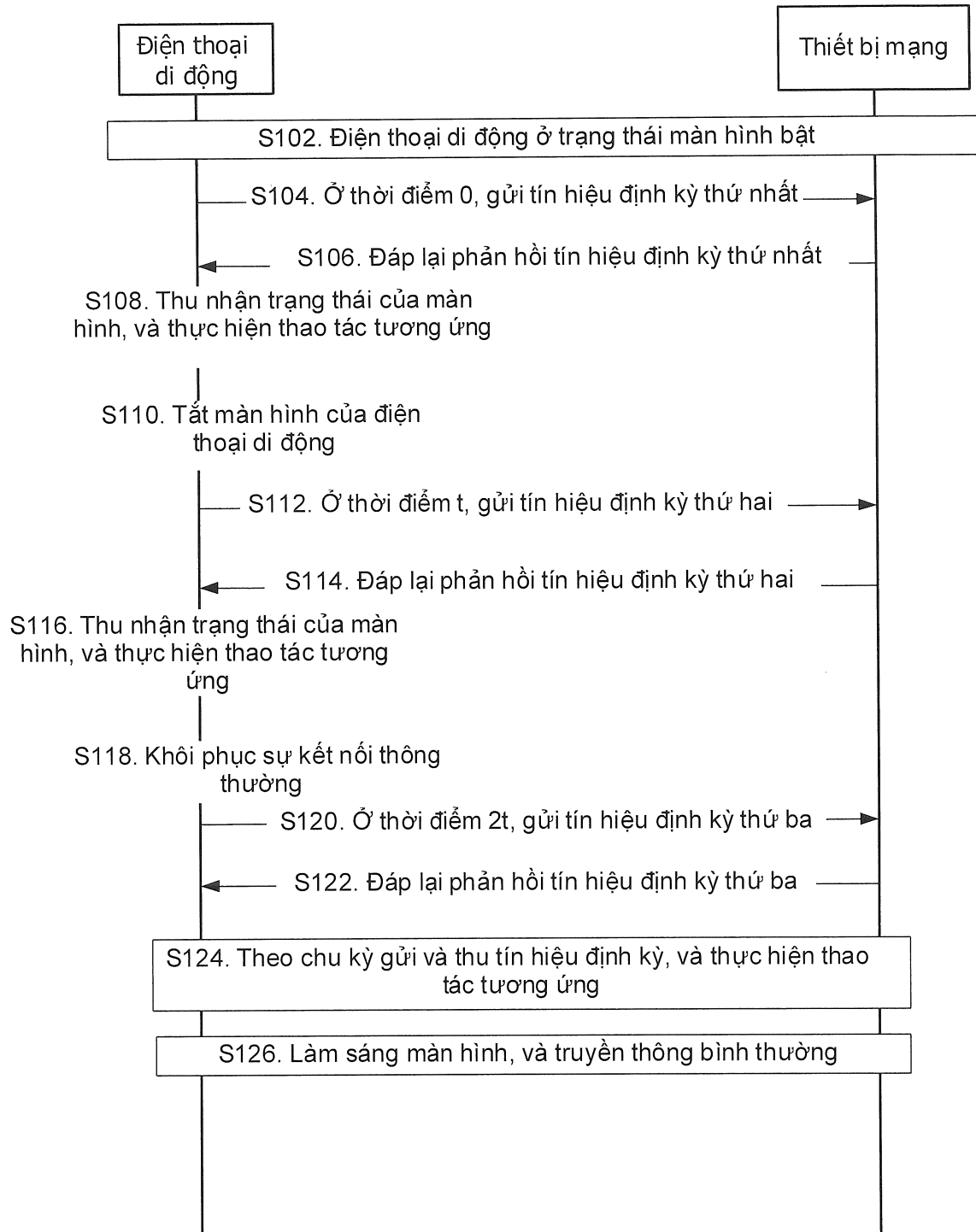


FIG. 4

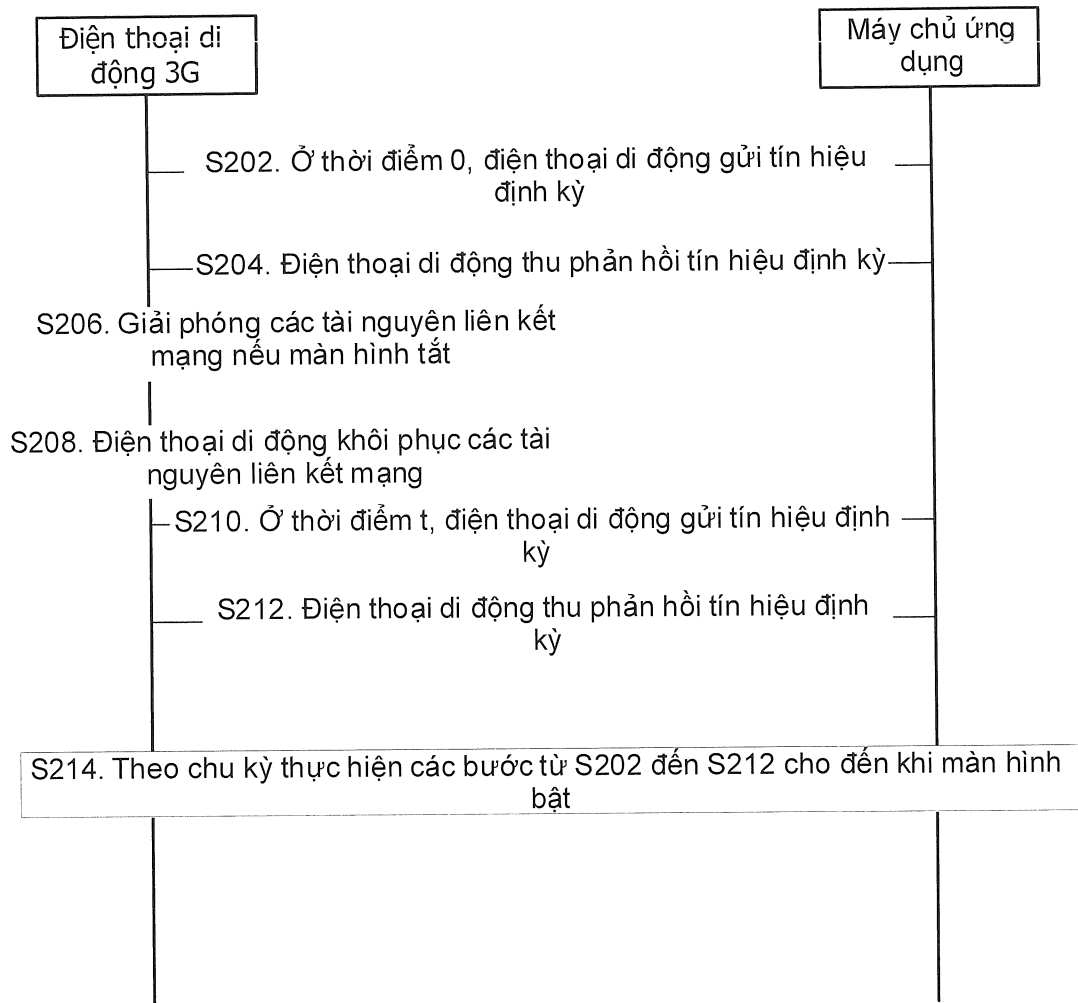


FIG. 5

5/5

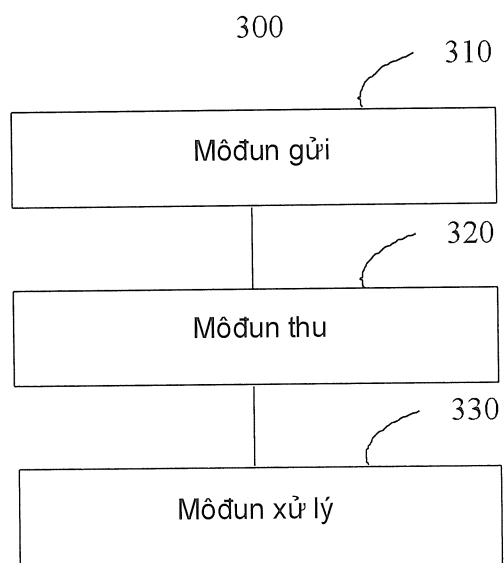


FIG. 6

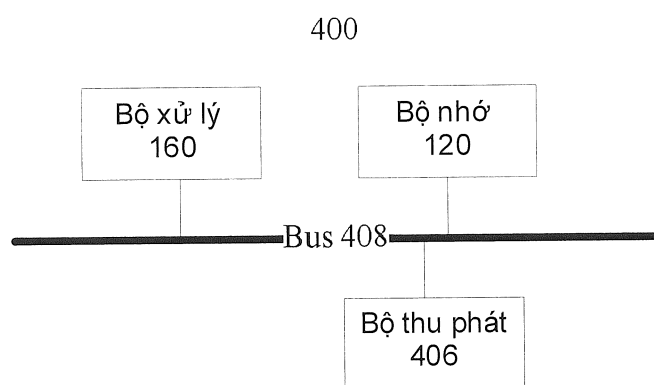


FIG. 7