



(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)



1-0029520

(51)⁸ G06F 3/048

(13) B

(21) 1-2017-03605

(22) 26/02/2015

(86) PCT/CN2015/073283 26/02/2015

(87) WO 2016/134499 01/09/2016

(45) 25/09/2021 402

(43) 27/11/2017 356A

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

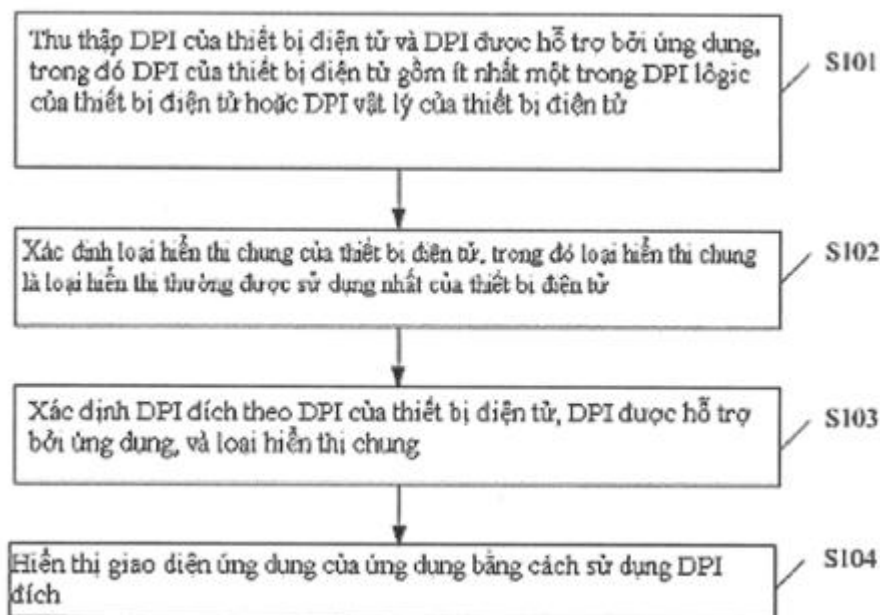
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) GU, Zhili (CN); LIU, Geng (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP LÀM THÍCH ỨNG DPI VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp làm thích ứng chấm trên in-sơ (dots per inch, DPI) và thiết bị điện tử, và liên quan đến lĩnh vực công nghệ máy tính, để triển khai chức năng làm thích ứng DPI tự động và tăng cường trải nghiệm người dùng. Phương pháp làm thích ứng DPI tự động theo các phương án thực hiện sáng chế gồm: thu thập DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử; xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử; xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích. Các phương án thực hiện sáng chế được sử dụng trong ngữ cảnh ứng dụng DPI.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ máy tính, và cụ thể là, đến phương pháp làm thích ứng chấm trên in-sơ (Dots Per Inch, DPI) và thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kích thước màn hình khác nhau của các thiết bị điện tử dẫn đến các loại khác nhau của DPI logic của các thiết bị điện tử. Tuy nhiên, kích thước màn hình và DPI logic của một thiết bị điện tử là cố định. Do ứng dụng bên thứ ba (chẳng hạn ứng dụng Facebook) có thể được cài đặt trên các thiết bị điện tử có các màn hình có các kích thước khác nhau, ứng dụng bên thứ ba cần hỗ trợ nhiều loại DPI, và khoảng giá trị của nhiều loại DPI cần bao gồm nhiều loại DPI logic của các thiết bị điện tử khác nhau.

Mặc dù ứng dụng bên thứ ba hỗ trợ nhiều loại DPI, khi giao diện người dùng của ứng dụng bên thứ ba được hiển thị trên thiết bị điện tử, DPI thường được đọc từ ROM (Read-Only Memory, bộ nhớ chỉ đọc) hệ thống, và DPI được lưu trữ trong ROM hệ thống là DPI logic. Do vậy, giao diện người dùng của ứng dụng bên thứ ba thường được hiển thị trên thiết bị điện tử bằng cách chỉ sử dụng DPI logic. Theo cách này, dữ liệu được hiển thị trên màn hình là quá lớn hoặc quá nhỏ đối với các người dùng khác nhau, và trải nghiệm người dùng bị ảnh hưởng.

Hiện tại, giao diện người dùng của ứng dụng bên thứ ba có thể được hiển thị trên thiết bị điện tử trong chế độ làm thích ứng do người dùng xác định bằng cách sử dụng DPI được thiết lập bởi người dùng. Tuy nhiên, không thể triển khai làm thích ứng DPI tự động bằng cách sử dụng phương pháp này, và làm giảm trải nghiệm của người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp làm thích ứng DPI và thiết bị điện tử, để triển khai chức năng làm thích ứng DPI tự động và tăng cường trải nghiệm của người dùng.

Để đạt các mục đích nêu trên, các giải pháp kỹ thuật sau được sử dụng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp làm thích ứng DPI được đề xuất và được áp dụng cho thiết bị điện tử, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và phương pháp gồm:

thu thập DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử;

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử;

xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, việc thu thập DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng gồm:

thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; hoặc

thu thập, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, việc xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung gồm:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, việc xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung gồm:

xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, sau khi xác định DPI đích, phương pháp còn gồm:

ghi nhận DPI đích.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, việc xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử gồm:

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử;

khối xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định loại hiển thị

chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử;

khối xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

khối hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, khối thu thập được tạo cấu hình cụ thể để:

thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; hoặc

thu thập, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách

thức triển khai khả thi thứ tư, thiết bị điện tử còn gồm:

khối ghi nhận, được tạo cấu hình để ghi nhận DPI đích.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, khối xác định thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và phần hiển thị, trong đó:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã thực thi được được sử dụng để điều khiển bộ xử lý để thực thi các hoạt động sau:

thu thập DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử;

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử; và

xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

phần hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để:

thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; hoặc

thu thập, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, bộ nhớ còn được tạo cấu hình để ghi nhận DPI đích.

Dựa vào trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức triển khai khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

Theo phương pháp làm thích ứng DPI và thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. Một mặt, tham số là DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được xem xét theo giải pháp, sao cho thiết bị điện tử không còn sử dụng chỉ DPI logic để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng. Nói theo cách khác, so với giải pháp kỹ

thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện ở chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp làm thích ứng DPI được đề xuất và được áp dụng cho thiết bị điện tử, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và phương pháp gồm:

thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI;

sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng; và

hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI;

khối xác định, được tạo cấu hình để sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng; và

khối hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và phần hiển thị, trong đó:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã

thực thi được được sử dụng để điều khiển bộ xử lý để thực thi các hoạt động sau:

thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI; và

sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng; và

phần hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Theo phương pháp làm thích ứng DPI và thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được bằng cách xác định liệu ứng dụng có được bao gồm trong danh sách trắng, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện ở chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần sau mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là lưu đồ của phương pháp khác làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp khác làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Một số thuật ngữ trong bản mô tả trước hết được giải thích để dễ hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực.

DPI vật lý, còn được gọi là điểm ảnh trên inơ (Pixels Per Inch, PPI), chỉ báo số lượng điểm ảnh trên mỗi inơ, và được xác định theo kích thước và độ phân giải của màn hình của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có duy nhất một loại DPI vật lý. DPI vật lý của các thiết bị điện tử khác nhau có thể giống nhau, hoặc có thể khác nhau.

DPI vật lý có thể còn được gọi là DPI hệ thống, và khoảng giá trị của

DPI logic là chuỗi giá trị định trước. DPI logic của thiết bị điện tử liên quan đến DPI vật lý của thiết bị điện tử, và cụ thể là giá trị định trước trong chuỗi giá trị định trước và gần nhất với DPI vật lý của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có duy nhất một loại DPI logic. DPI logic của các thiết bị điện tử khác nhau có thể giống nhau, hoặc có thể khác nhau. DPI logic và DPI vật lý đối với cùng thiết bị điện tử có thể giống nhau, hoặc có thể khác nhau.

DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng: Ứng dụng có thể hỗ trợ một hoặc nhiều loại DPI. Một loại DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng có thể giống như DPI vật lý và/hoặc DPI logic của thiết bị điện tử trong đó đặt ứng dụng. Tất cả các loại DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng có thể khác với DPI vật lý và DPI logic của thiết bị điện tử trong đó đặt ứng dụng.

“Nhiều” đề cập đến hai hoặc nhiều hơn hai.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp làm thích ứng DPI được áp dụng cho thiết bị điện tử. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và phương pháp gồm các bước sau.

S101. Thu thập DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử.

“Thiết bị điện tử” là thiết bị điện tử trong đó có thể cài đặt chương trình ứng dụng bên thứ ba (Application Program, APP), và có thể là điện thoại thông minh, máy tính tablet, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), hoặc tương tự. Loại hệ điều hành được cài đặt trên thiết bị điện tử không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế, và có thể là hệ Android, hệ Symbian, hoặc tương tự.

“Ứng dụng” đề cập đến một hoặc nhiều ứng dụng bên thứ ba được cài đặt trên thiết bị điện tử, như ứng dụng Facebook. Theo phương án thực hiện sáng chế, người dùng có thể thực hiện làm thích ứng DPI trên tất cả

các ứng dụng bên thứ ba được cài đặt trên thiết bị điện tử, hoặc có thể thực hiện làm thích ứng DPI trên một số ứng dụng bên thứ ba được cài đặt trên thiết bị điện tử. Ngoài ra, chẳng hạn, thiết bị điện tử là điện thoại thông minh. Khi triển khai cụ thể, người dùng có thể chọn một số hoặc tất cả các ứng dụng bên thứ ba được cài đặt trên điện thoại thông minh và được hiển thị bằng cách sử dụng chức năng “thiết lập” của điện thoại thông minh, và thực hiện làm thích ứng DPI trên các ứng dụng bên thứ ba này.

Thiết bị điện tử có thể trực tiếp đọc DPI vật lý và DPI logic từ khối lưu trữ của thiết bị điện tử.

Thiết bị điện tử có thể thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng hoặc danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng. Việc thiết bị điện tử thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng có thể gồm: phân tích cú pháp gói cài đặt của ứng dụng để thu thập kết quả phân tích cú pháp; và liệt kê các cấu trúc “bài trí” và “vẽ” trong thư mục “res” trong kết quả phân tích cú pháp, để thu thập DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng. “Danh sách DPI định trước” có thể là DPI được hỗ trợ bởi một số ứng dụng thông thường. Danh sách DPI định trước có thể được lưu trữ trong thiết bị điện tử trước khi phân phát thiết bị điện tử, hoặc người dùng có thể nhập vào thiết bị điện tử, hoặc có thể được điền vào khi cài đặt ứng dụng.

Lưu ý rằng S101 có thể gồm: thu thập, khi ứng dụng được kích hoạt, DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng. Tốt hơn là, DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được thu thập khi ứng dụng được kích hoạt lần thứ nhất.

S102. Xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử.

“Các loại hiển thị của thiết bị điện tử” có thể được phân loại theo yêu

cầu thực. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, phương pháp phân loại có thể gồm ba loại: tương đối lớn, vừa phải, và tương đối nhỏ; phương pháp phân loại khác có thể gồm năm loại: cực lớn, tương đối lớn, vừa phải, tương đối nhỏ, và cực nhỏ; và tương tự.

“Loại hiển thị chung của thiết bị điện tử” có thể là loại hiển thị của thiết bị điện tử có số thời gian sử dụng lớn nhất, hoặc tần số sử dụng cao nhất, hoặc thời gian sử dụng dài nhất. Thiết bị điện tử có thể xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể thu thập bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị bằng cách ghi nhận thông tin của mỗi loại hiển thị được chỉ báo bởi người dùng. “Bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị” có thể là số thời gian lịch sử sử dụng, hoặc tương tự cho mỗi loại hiển thị. “Bản ghi lịch sử sử dụng” có thể vẫn được cập nhật tăng dần sau khi ứng dụng được kích hoạt trong thiết bị điện tử trong lần thứ nhất, hoặc có thể được khởi động lại và lại được cập nhật tăng dần khi thỏa mãn điều kiện kích hoạt. Điều kiện kích hoạt có thể là đoạn thời gian định trước, hoặc có thể là tin nhắn chỉ báo của người dùng, hoặc tương tự.

Cụ thể là, việc thiết bị điện tử xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử có thể được triển khai theo các cách thức 1 và 2 sau:

Cách thức 1: Thu được số thời gian lịch sử sử dụng của mỗi loại hiển thị của thiết bị điện tử, và loại hiển thị có số thời gian lịch sử sử dụng lớn nhất được sử dụng làm loại hiển thị chung. Chẳng hạn, bộ đếm tương ứng với mỗi loại hiển thị có thể được thiết lập trong thiết bị điện tử. Khi tin nhắn chỉ báo cho loại hiển thị được tiếp nhận từ người dùng, bộ đếm tương ứng với loại phân hiển thị được tăng lên 1. Số thời gian lịch sử sử dụng của mỗi loại hiển thị thu được bằng cách đọc giá trị trên bộ đếm tương ứng với mỗi loại hiển thị. Khi nhiều loại hiển thị có số thời gian lịch sử sử dụng lớn nhất, loại bất kỳ trong nhiều loại hiển thị có thể được

chọn làm loại hiển thị chung.

Cách thức 2: Thời gian lịch sử sử dụng của mỗi loại hiển thị của thiết bị điện tử thu được, và loại hiển thị có thời gian lịch sử sử dụng dài nhất được sử dụng làm loại hiển thị chung. Chẳng hạn, thiết bị điện tử có thể ghi nhận tổng thời gian để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng mỗi loại hiển thị làm thời gian lịch sử sử dụng. Khi nhiều loại hiển thị có thời gian lịch sử sử dụng dài nhất, loại bất kỳ trong nhiều loại hiển thị được chọn làm loại hiển thị chung.

Lưu ý rằng các cách thức 1 và 2 nêu trên có thể được sử dụng riêng rẽ, hoặc có thể được sử dụng cùng nhau, hoặc có thể được sử dụng cùng với cách thức khác. Các cách thức 1 và 2 được sử dụng cùng nhau trong ví dụ sau: Số lượng thời gian lịch sử sử dụng của mỗi loại hiển thị của thiết bị điện tử bởi người dùng thu được. Khi nhiều loại hiển thị có số lượng lớn nhất thời gian lịch sử sử dụng, thu được thời gian lịch sử sử dụng của nhiều loại hiển thị. Loại hiển thị có thời gian lịch sử sử dụng dài nhất được sử dụng làm loại hiển thị chung. Cụ thể là, có thể có các cách thức kết hợp khác không được liệt kê ở đây.

Ngoài ra, lưu ý rằng S102 có thể áp dụng được cho ngữ cảnh trong đó bản ghi lịch sử để sử dụng cho một hoặc nhiều loại hiển thị bất kỳ của DPI của ứng dụng bởi người dùng đang có. Khi triển khai cụ thể, khi việc làm thích ứng DPI được thực hiện trên ứng dụng trong lần thứ nhất, bản ghi lịch sử để sử dụng loại hiển thị bất kỳ của DPI của ứng dụng bởi người dùng không tồn tại. Trong trường hợp này, loại hiển thị mặc định có thể được sử dụng làm loại hiển thị chung. Loại hiển thị được hầu hết người dùng chấp nhận được khuyến nghị làm loại hiển thị mặc định. Chẳng hạn, theo các cách thức phân loại loại hiển thị được liệt kê nêu trên, “vừa phải” có thể thường được lựa chọn làm loại hiển thị mặc định. Một cách tùy chọn, loại hiển thị mặc định có thể được thiết lập trong khối lưu trữ của thiết bị điện tử khi phân phối thiết bị điện tử.

S103. Xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung.

Một cách tùy chọn, S103 có thể gồm các bước sau:

Bước A: Xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng. Một cách tùy chọn, số lượng DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng tương tự số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử.

Bước B: Xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Chẳng hạn, bước A có thể gồm: thu thập DPI chuẩn theo DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; và lựa chọn, theo DPI chuẩn, N loại DPI từ DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng. N là số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và hiệu số giữa mỗi loại trong N loại DPI và DPI chuẩn nhỏ hơn hiệu số giữa DPI chuẩn và loại DPI khác ngoài N loại DPI trong DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng. Đối với ví dụ cụ thể theo cách thức triển khai này, có thể tham khảo phương án thực hiện sau. Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử có thể xác định DPI chuẩn theo cách thức bất kỳ trong các cách thức sau:

1). DPI vật lý được sử dụng làm DPI chuẩn khi một loại DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng bằng DPI vật lý.

2). DPI logic được sử dụng làm DPI chuẩn khi DPI không được hỗ trợ bởi ứng dụng bằng DPI vật lý, và một loại DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng bằng DPI logic.

3). Khi DPI không được hỗ trợ bởi ứng dụng bằng DPI vật lý hoặc DPI logic, loại DPI trong DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng và gần nhất và lớn hơn DPI vật lý được sử dụng làm DPI chuẩn; hoặc loại DPI trong DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng và gần nhất và nhỏ hơn DPI vật lý được sử

dụng làm DPI chuẩn.

Chẳng hạn, bước B có thể gồm: xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung. Chẳng hạn, khi các loại hiển thị là “tương đối lớn, vừa phải, và tương đối nhỏ”, và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng là “480dpi, 400dpi, và 320dpi”, ba sự tương ứng sau có thể được thiết lập: “tương đối lớn” tương ứng với 480dpi, “vừa phải” tương ứng với 400dpi, và “tương đối nhỏ” tương ứng với 320dpi. Theo cách này, khi loại hiển thị chung là “vừa phải”, DPI đích là 400dpi.

Các “sự tương ứng” có thể xuất hiện dưới dạng bất kỳ như bảng hoặc chuỗi. Các sự tương ứng xuất hiện trong bảng (cụ thể được gọi là “bảng cấu hình”) trong ví dụ sau. Theo cách thức triển khai tùy chọn này, các sự tương ứng có thể được cố định sau khi được xác định, hoặc có thể được cập nhật bằng cách nâng cấp ứng dụng (cụ thể đề cập đến việc cập nhật DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng). Do vậy, khi triển khai cụ thể, thiết bị điện tử có thể lưu lại các sự tương ứng, và trực tiếp sử dụng các sự tương ứng khi DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng đã không được cập nhật và DPI đích không được xác định lần thứ nhất. Theo cách này, thời gian để xác định DPI đích có thể được giảm.

Một cách tùy chọn, sau bước S103, phương pháp có thể còn gồm ghi nhận DPI đích. Theo cách thức triển khai tùy chọn này, khi ứng dụng lại được kích hoạt, DPI đích có thể được sử dụng trực tiếp để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng.

S104. Hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

S104 có thể được hiểu như sau: DPI được sử dụng để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng trên màn hình của thiết bị điện tử là DPI đích. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, DPI được sử dụng để hiển thị giao

diện người dùng trên màn hình thiết bị điện tử là DPI logic hoặc DPI được biểu thị bởi người dùng.

Theo phương pháp làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. Một mặt, tham số là DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được xem xét theo giải pháp, sao cho thiết bị điện tử không còn sử dụng chỉ DPI logic để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng. Nói theo cách khác, so với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện theo chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, phương pháp làm thích ứng DPI khác theo phương án thực hiện sáng chế gồm các bước sau.

S201. Thu thập DPI logic và DPI vật lý của thiết bị điện tử, và tập gồm DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Chẳng hạn, DPI vật lý và DPI logic thu được sau khi thiết bị điện tử thực thi S201 được thể hiện trong bảng 1, và tập DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 1

DPI vật lý	DPI logic
320dpi	400dpi

Bảng 2

Ứng dụng	Tập gồm DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng
Ứng dụng 1	Tập 1: 320dpi, 400dpi, và 480dpi
Ứng dụng 2	Tập 2: 240dpi, 320dpi, và 400dpi
Ứng dụng 3	Tập 3: 120dpi, 240dpi, và 320dpi

Ứng dụng 4	Tập 4: 400dpi, 480dpi, và 640dpi
Ứng dụng 5	Tập 5: 240dpi, 400dpi, và 480dpi
Ứng dụng 6	Tập 6: 240dpi, 480dpi, và 640dpi

S202. Xác định liệu tập này có gồm DPI bằng DPI vật lý.

Nếu có, thực hiện S203; nếu không, thực hiện S204.

Dựa trên ví dụ được thể hiện trên các bảng 1 và 2, các tập 1, 2, và 3 gồm DPI được hỗ trợ bởi các ứng dụng 1, 2, và 3 gồm DPI bằng DPI vật lý (320dpi). Các tập gồm DPI tương ứng với các ứng dụng còn lại (các ứng dụng 4, 5, và 6) không gồm DPI bằng DPI vật lý.

S203. Sử dụng DPI vật lý làm DPI chuẩn.

Thực hiện S207 sau khi S203 được thực hiện.

Dựa trên ví dụ ở bước S202, đối với các ứng dụng 1, 2, và 3, DPI chuẩn là DPI vật lý (320dpi).

S204. Xác định liệu tập này có gồm DPI bằng DPI logic.

Nếu có, thực hiện bước S205; nếu không, thực hiện S206.

Dựa trên ví dụ được thể hiện trên các bảng 1 và 2, các tập 4 và 5 gồm DPI được hỗ trợ bởi các ứng dụng 4 và 5 gồm DPI bằng DPI logic. Tập này gồm DPI tương ứng với ứng dụng còn lại (tức là, ứng dụng 6) không gồm DPI bằng DPI logic.

S205. Sử dụng DPI logic làm DPI chuẩn.

Thực hiện S207 sau khi bước S205 được thực hiện.

Dựa trên ví dụ ở bước S204, đối với các ứng dụng 4 và 5, DPI chuẩn là DPI logic (400dpi).

S206. Loại DPI trong DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng và gần nhất và lớn hơn DPI vật lý dùng làm DPI chuẩn; hoặc loại DPI trong DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng và gần nhất và nhỏ hơn DPI vật lý dùng làm DPI chuẩn.

Dựa trên ví dụ được thể hiện trên bảng 1 và bảng 2, đối với ứng dụng

6, DPI chuẩn có thể là 240dpi hoặc 480dpi.

S207. Thu thập $N-1$ loại DPI có tâm là DPI chuẩn từ chuỗi thứ nhất; và tạo bảng cấu hình bằng cách tương ứng, lần lượt theo thứ tự, N loại hiển thị và N loại DPI trong chuỗi thứ hai, trong đó N loại DPI gồm $N-1$ loại DPI và DPI chuẩn.

Chuỗi thứ nhất là chuỗi thu được sau khi DPI được hỗ trợ bởi các ứng dụng được sắp xếp theo kích thước. N chỉ báo số lượng loại hiển thị, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Khi số lượng m loại DPI theo hướng đích của DPI chuẩn trong chuỗi thứ nhất nhỏ hơn số lượng M được đánh giá, $M-m$ loại còn lại của DPI theo hướng đích được thay thế bằng loại cuối cùng của DPI theo hướng đích. Hướng đích là hướng trong đó DPI đang tăng hoặc hướng trong đó DPI đang giảm.

Chuỗi thứ hai là chuỗi thu được sau khi N loại hiển thị được sắp xếp theo các thứ tự kích thước của DPI tương ứng của loại phần hiển thị, và “thứ tự kích thước” trong chuỗi thứ hai giống “thứ tự kích thước” trong chuỗi thứ nhất.

Chẳng hạn, khi N là số lẻ, $M=(N-1)/2$. Khi N là số chẵn, theo một hướng DPI chuẩn, $M=(N-1)/2+1$, và theo hướng khác, $M=(N-1)/2-1$. Khi “một hướng” là hướng trong đó DPI đang tăng, “hướng khác” là hướng trong đó DPI đang giảm. Khi “một hướng” là hướng trong đó DPI đang giảm, “hướng khác” là hướng trong đó DPI đang tăng.

Chẳng hạn, theo phương án thực hiện, các loại hiển thị của DPI của ứng dụng người dùng có ba loại: “tương đối lớn, vừa phải, và tương đối nhỏ”. Do vậy, theo phương án thực hiện, $N=3$. “Thứ tự kích thước” có thể là thứ tự giảm, hoặc thứ tự tăng.

Khi “thứ tự kích thước” trong chuỗi thứ hai là thứ tự giảm, chuỗi thứ hai là: tương đối lớn, vừa phải, và tương đối nhỏ. Khi “thứ tự kích thước” trong chuỗi thứ hai là thứ tự tăng, chuỗi thứ hai là: tương đối nhỏ, vừa phải, và tương đối lớn.

Thứ tự của DPI trong mỗi tập (tức là, chuỗi thứ nhất) trong bảng 2 là thứ tự tăng.

Dựa trên ví dụ được thể hiện trên bảng 1 và bảng 2, sau khi bước S207 được thực hiện, trong bảng cấu hình, sự tương ứng thu được giữa các loại hiển thị của các ứng dụng từ 1 đến 6 và DPI được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Ứng dụng	Tương đối nhỏ	Vừa phải	Tương đối lớn
Ứng dụng 1	null	320dpi	400dpi
Ứng dụng 2	240dpi	320dpi	400dpi
Ứng dụng 3	240dpi	320dpi	Null
Ứng dụng 4	Null	400dpi	480dpi
Ứng dụng 5	240dpi	400dpi	480dpi
Ứng dụng 6	Null	240dpi	480dpi
Ứng dụng 6	240dpi	480dpi	640dpi

“null” chỉ báo loại cuối cùng của DPI theo hướng đích khi số lượng m loại của DPI theo hướng đích của DPI chuẩn trong chuỗi thứ nhất nhỏ hơn số lượng được đánh giá M. Chẳng hạn, đối với ứng dụng 1, “null” chỉ báo loại cuối cùng của DPI theo hướng giảm 320dpi trong tập 1, và cụ thể bằng 320dpi. Đối với ứng dụng 3, “null” chỉ báo loại cuối cùng của DPI theo hướng tăng của 320dpi trong tập 3, và cụ thể bằng 320dpi. Đối với ứng dụng 4, “null” cụ thể là 400dpi. Đối với ứng dụng 6 (DPI chuẩn là 240dpi), “null” cụ thể là 240dpi.

Lưu ý rằng, trong bảng 3, đối với các ứng dụng 2, 5, và 6 (DPI chuẩn là 480dpi), số lượng m loại của DPI theo hướng đích của DPI chuẩn trong chuỗi thứ nhất (lần lượt tương ứng với các tập 2, 5, và 6) bằng số lượng được đánh giá M. Đối với các ứng dụng 1, 4, và 6 (DPI chuẩn là 240dpi), số lượng m loại của DPI theo hướng giảm của DPI chuẩn trong chuỗi thứ

nhất (lần lượt tương ứng với các tập 1, 4, và 6) nhỏ hơn số lượng được đánh giá M. Đối với ứng dụng 3, số lượng m loại của DPI theo hướng tăng của DPI chuẩn trong chuỗi thứ nhất (tương ứng với tập 3) nhỏ hơn số lượng được đánh giá M.

S208. Xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

Đối với cách thức triển khai cụ thể của S208, có thể tham khảo phương án thực hiện nêu trên.

S209. Xác định, trong bảng cấu hình, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Dựa trên ví dụ được thể hiện trên bảng 3, chẳng hạn, ứng dụng 5 được kích hoạt. Nếu loại hiển thị chung được xác định trong S208 là “tương đối lớn”, DPI đích thu được sau khi S209 được thực hiện bằng 480dpi. Nếu loại hiển thị chung được xác định trong S208 là “vừa phải”, DPI đích thu được sau khi S209 được thực hiện là 400dpi. Nếu loại hiển thị chung được xác định trong S208 là “tương đối nhỏ”, DPI đích thu được sau khi S209 được thực hiện là 240dpi.

S210. Hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Sau khi bước S210 được thực hiện, quá trình kết thúc.

Theo phương pháp làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. Một mặt, tham số là DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được xem xét theo giải pháp, sao cho thiết bị điện tử không còn sử dụng chỉ DPI logic để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng. Nói theo cách khác, so với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện trong chế độ làm thích ứng được

người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.3, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp khác làm thích ứng DPI được áp dụng cho thiết bị điện tử. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và phương pháp gồm các bước sau.

S301. Thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI.

Chẳng hạn, “danh sách trắng” được thiết lập trước khi phân phối thiết bị điện tử, và được lưu trữ trong khối lưu trữ của thiết bị điện tử. Danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI.

Ứng dụng cụ thể tương ứng với định danh ứng dụng cụ thể được bao gồm trong danh sách trắng là ứng dụng thường được người dùng sử dụng, và còn được gọi là ứng dụng thông thường. “Người dùng” ở đây đề cập đến người dùng nói chung, tức là, công cộng hoặc phần lớn người dùng. Ứng dụng cụ thể có thể là ứng dụng được xác định bởi nhà sản xuất theo thông tin như trải nghiệm của phần lớn người dùng trước khi phân phối thiết bị điện tử.

DPI được bao gồm trong danh sách trắng là DPI được so khớp với mỗi loại hiển thị của DPI của ứng dụng thông thường nhờ công khai. DPI được bao gồm trong danh sách trắng có thể là một hoặc nhiều loại DPI sau: DPI vật lý, DPI logic, và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Lưu ý rằng ứng dụng bất kỳ được cài đặt trên thiết bị điện tử có thể là ứng dụng cụ thể tương ứng với định danh ứng dụng cụ thể được bao gồm trong danh sách trắng, hoặc có thể không phải là ứng dụng cụ thể tương ứng với định danh ứng dụng cụ thể được bao gồm trong danh sách trắng.

Một cách tùy chọn, S301 có thể gồm: thu thập danh sách trắng khi ứng dụng được kích hoạt.

S302. Sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI

logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng.

S303. Hiện thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

S303 có thể được hiểu như sau: DPI được sử dụng để hiện thị giao diện người dùng của ứng dụng trên màn hình của thiết bị điện tử là DPI đích. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, DPI được sử dụng để hiện thị giao diện người dùng trên màn hình của thiết bị điện tử là DPI logic hoặc DPI được biểu thị bởi người dùng.

Theo phương pháp làm thích ứng DPI theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được bằng cách xác định liệu ứng dụng có được bao gồm trong danh sách trắng, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiện thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện theo chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Lưu ý rằng, khi triển khai cụ thể, phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2A và Fig.2B có thể được sử dụng cùng với phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.3, hoặc có thể được sử dụng riêng rẽ.

Như được thể hiện trên Fig.4, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử 4 được tạo cấu hình để thực thi phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2A và Fig.2B. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử 4, và thiết bị điện tử 4 gồm:

khối thu thập 41, được tạo cấu hình để thu thập DPI của thiết bị điện tử 4 và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử 4 gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử 4 hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử 4;

khối xác định thứ nhất 42, được tạo cấu hình để xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử 4, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử 4;

khối xác định thứ hai 43, được tạo cấu hình để xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử 4, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

khối hiển thị 44, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Một cách tùy chọn, khối thu thập 41 được tạo cấu hình cụ thể để:

thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; hoặc

thu thập, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ hai 43 được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử 4, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử 4, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử 4 và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ hai 43 được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử 4 và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị điện tử 44 còn gồm:

khối ghi nhận 45, được tạo cấu hình để ghi nhận DPI đích.

Một cách tùy chọn, khối xác định thứ nhất 42 được tạo cấu hình cụ thể để xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử 4 theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử 4.

Lưu ý rằng, đối với phần giải thích liên quan theo phương án thực hiện, có thể tham khảo phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. Một mặt, tham số là DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được xem xét theo giải pháp, sao cho thiết bị điện tử không còn sử dụng chỉ DPI logic để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng. Nói theo cách khác, so với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện trong chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử 6 được tạo cấu hình để thực thi phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2A và Fig.2B. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử 6, và thiết bị điện tử 6 gồm: bộ nhớ 61, bộ xử lý 62, phần hiển thị 63, và đường truyền 64. Bộ nhớ 61, bộ xử lý 62, và phần hiển thị 63 được nối bằng cách sử dụng đường truyền 64 để thực hiện truyền thông lẫn nhau.

Bộ nhớ 61 được tạo cấu hình để lưu trữ mã thực thi được, và mã thực thi được gồm lệnh vận hành máy tính. Bộ nhớ có thể gồm bộ nhớ RAM cao tốc, và có thể còn gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn, ít nhất một bộ nhớ đĩa.

Bộ xử lý 62 có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), hoặc có thể là mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (Application

Specific Integrated Circuit, ASIC), hoặc có thể được tạo cấu hình dưới dạng một hoặc nhiều mạch tích hợp triển khai phương án thực hiện sáng chế.

Đường truyền 64 có thể là đường truyền kiến trúc chuẩn công nghiệp (Industry Standard Architecture, ISA), đường truyền thành phần ngoại vi (Peripheral Component, PCI), đường truyền kiến trúc chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, EISA), hoặc tương tự. Đường truyền có thể được phân loại thành đường truyền địa chỉ, đường truyền dữ liệu, đường truyền điều khiển, và tương tự. Để dễ biểu diễn, chỉ một đường nét đậm được sử dụng trên Fig.6 để biểu diễn, nhưng không biểu thị rằng chỉ có một đường truyền hoặc một loại đường truyền.

Bộ nhớ 61 được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã thực thi được sử dụng để điều khiển bộ xử lý 62 để thực thi các hoạt động sau:

thu thập DPI của thiết bị điện tử 6 và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử 6 gồm ít nhất một trong DPI logic của thiết bị điện tử 6 hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử 6;

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử 6, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử 6; và

xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử 6, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung.

Phần hiển thị 63 được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để:

thu thập, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; hoặc

thu thập, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử 6, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử 6, DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị của thiết bị điện tử 6 và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định sự tương ứng giữa loại hiển thị của thiết bị điện tử 6 và DPI sẽ được chọn mà được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo sự tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

Một cách tùy chọn, bộ nhớ 61 còn được tạo cấu hình để ghi nhận DPI đích.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 62 được tạo cấu hình cụ thể để xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử 6 theo bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử 6.

Lưu ý rằng, đối với phần giải thích liên quan theo phương án thực hiện, có thể tham khảo phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. Một mặt, tham số là DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng được xem xét theo giải pháp, sao cho thiết bị điện tử không còn sử dụng chỉ DPI logic để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng. Nói theo cách khác, so với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện ở chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.7, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử 7 được tạo cấu hình để thực thi phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.3. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử 7, và thiết bị điện tử 7 gồm:

khối thu thập 71, được tạo cấu hình để thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI;

khối xác định 72, được tạo cấu hình để sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng; và

khối hiển thị 73, được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Lưu ý rằng, đối với phần giải thích liên quan theo phương án thực hiện, có thể tham khảo phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được bằng cách xác định liệu ứng dụng có được bao gồm trong danh sách trắng, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện ở chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử 8 được tạo cấu hình để thực thi phương pháp làm thích ứng DPI tự động được thể hiện trên Fig.3. Ít nhất một ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử 8, và thiết bị điện tử 8 gồm:

bộ nhớ 81, bộ xử lý 82, phần hiển thị 83, và đường truyền 84. Bộ nhớ 81, bộ xử lý 82, và phần hiển thị 83 được kết nối bằng cách sử dụng

đường truyền 84 để thực hiện truyền thông lẫn nhau.

Bộ nhớ 81 được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã thực thi được được sử dụng để điều khiển bộ xử lý 82 để thực thi các hoạt động sau:

thu thập danh sách trắng, trong đó danh sách trắng gồm sự tương ứng giữa định danh ứng dụng cụ thể và DPI; và

sử dụng DPI tương ứng với định danh của ứng dụng làm DPI đích nếu danh sách trắng gồm định danh của ứng dụng, hoặc sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích nếu danh sách trắng không gồm định danh của ứng dụng.

Phần hiển thị 83 được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng cách sử dụng DPI đích.

Lưu ý rằng, đối với phần giải thích liên quan theo phương án thực hiện, có thể tham khảo phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Đối với phần giải thích liên quan của bộ nhớ, mã thực thi được, bộ xử lý, đường truyền, và tương tự, có thể tham khảo thiết bị nêu trên theo phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế, DPI đích thu được bằng cách xác định liệu ứng dụng có được bao gồm trong danh sách trắng, và giao diện người dùng của ứng dụng được hiển thị bằng cách sử dụng DPI đích, nhờ đó triển khai làm thích ứng DPI tự động. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó việc làm thích ứng DPI được thực hiện ở chế độ làm thích ứng được người dùng định nghĩa, có thể tăng cường trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách thức khác. Chẳng hạn, thiết bị theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối hoặc môđun chỉ là phân chia chức năng logic và có

thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào thiết bị khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được đề cập hoặc hiển thị hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở các dạng điện tử, cơ khí hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể tách riêng về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể là một hoặc nhiều khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các vị trí khác nhau. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn theo các nhu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối trong các khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối. Khối tích hợp có thể được triển khai dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm.

Khi khối tích hợp được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, khối tích hợp có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ đọc được. Dựa vào hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số các giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị (có thể là máy vi tính một chip, vi mạch, hoặc tương tự) hoặc bộ xử lý để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có

thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-only Memory, ROM), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp làm thích ứng chấm trên in-sơ (dots per inch, DPI) bao gồm các bước:

thu được DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử, và trong đó DPI của thiết bị điện tử bao gồm DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử;

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử, và loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử được xác định theo dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử;

xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng DPI đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng bao gồm một trong các bước:

thu được, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

thu được, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó sau khi xác định DPI đích, phương pháp còn bao gồm bước:

ghi lại DPI đích.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử bao gồm bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung bao gồm các bước:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị thứ nhất của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc xác định DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung bao gồm các bước:

xác định phép tương ứng giữa loại hiển thị thứ nhất của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo phép tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau khi xác định DPI đích, phương pháp còn bao gồm bước:

ghi nhận DPI đích.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử bao gồm bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

9. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ;

bộ xử lý; và

phần hiển thị;

trong đó ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử; và

trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã thực thi được được sử dụng để điều khiển bộ xử lý thực hiện các bước sau:

thu được DPI của thiết bị điện tử và DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, trong đó DPI của thiết bị điện tử bao gồm DPI logic của thiết bị điện tử hoặc DPI vật lý của thiết bị điện tử;

xác định loại hiển thị chung của thiết bị điện tử, trong đó loại hiển thị chung là loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử, và loại hiển thị thường được sử dụng nhất của thiết bị điện tử được xác định theo dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử; và

xác định DPI đích theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và loại hiển thị chung; và

trong đó phần hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng using DPI đích.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện một trong các bước:

thu được, từ gói cài đặt của ứng dụng, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

thu được, từ danh sách DPI định trước, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó bộ nhớ còn được tạo cấu hình để ghi nhận DPI đích.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử bao gồm bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định, theo DPI của thiết bị điện tử, DPI được hỗ trợ bởi ứng dụng, và số lượng loại hiển thị của thiết bị điện tử, DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo loại hiển thị thứ nhất của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định phép tương ứng giữa loại hiển thị thứ nhất của thiết bị điện tử và DPI sẽ được chọn được hỗ trợ bởi ứng dụng; và

xác định, theo phép tương ứng, DPI đích tương ứng với loại hiển thị chung.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó:

bộ nhớ còn được tạo cấu hình để ghi lại DPI đích.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó dữ liệu lịch sử sử dụng của thiết bị điện tử bao gồm bản ghi lịch sử sử dụng loại hiển thị được lưu trữ trong thiết bị điện tử.

17. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ;

bộ xử lý; và

phần hiển thị;

trong đó ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử; và

trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhóm mã thực thi được, và mã thực thi được được sử dụng để điều khiển bộ xử lý thực hiện các bước sau:

thu được danh sách trắng, trong đó danh sách trắng bao gồm phép tương ứng giữa bộ nhận dạng (identifier, ID) ứng dụng cụ thể và DPI, và trong đó danh sách trắng được lưu trữ trong bộ nhớ; và

sử dụng DPI tương ứng với ID của ứng dụng làm DPI đích khi danh sách trắng bao gồm ID của ứng dụng, và sử dụng DPI logic của thiết bị điện tử làm DPI đích khi danh sách trắng không bao gồm ID của ứng dụng; và

trong đó phần hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng bằng DPI đích.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 17, trong đó danh sách trắng được thiết lập bởi nhà sản xuất của thiết bị điện tử.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 17, trong đó DPI tương ứng với ID của ứng dụng là DPI logic.

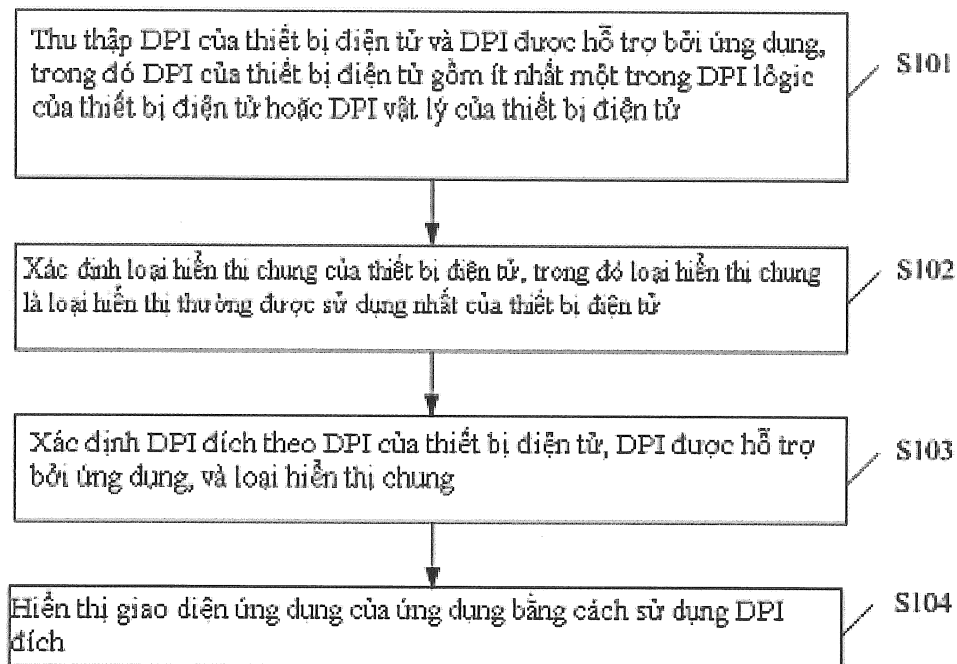


Fig.1

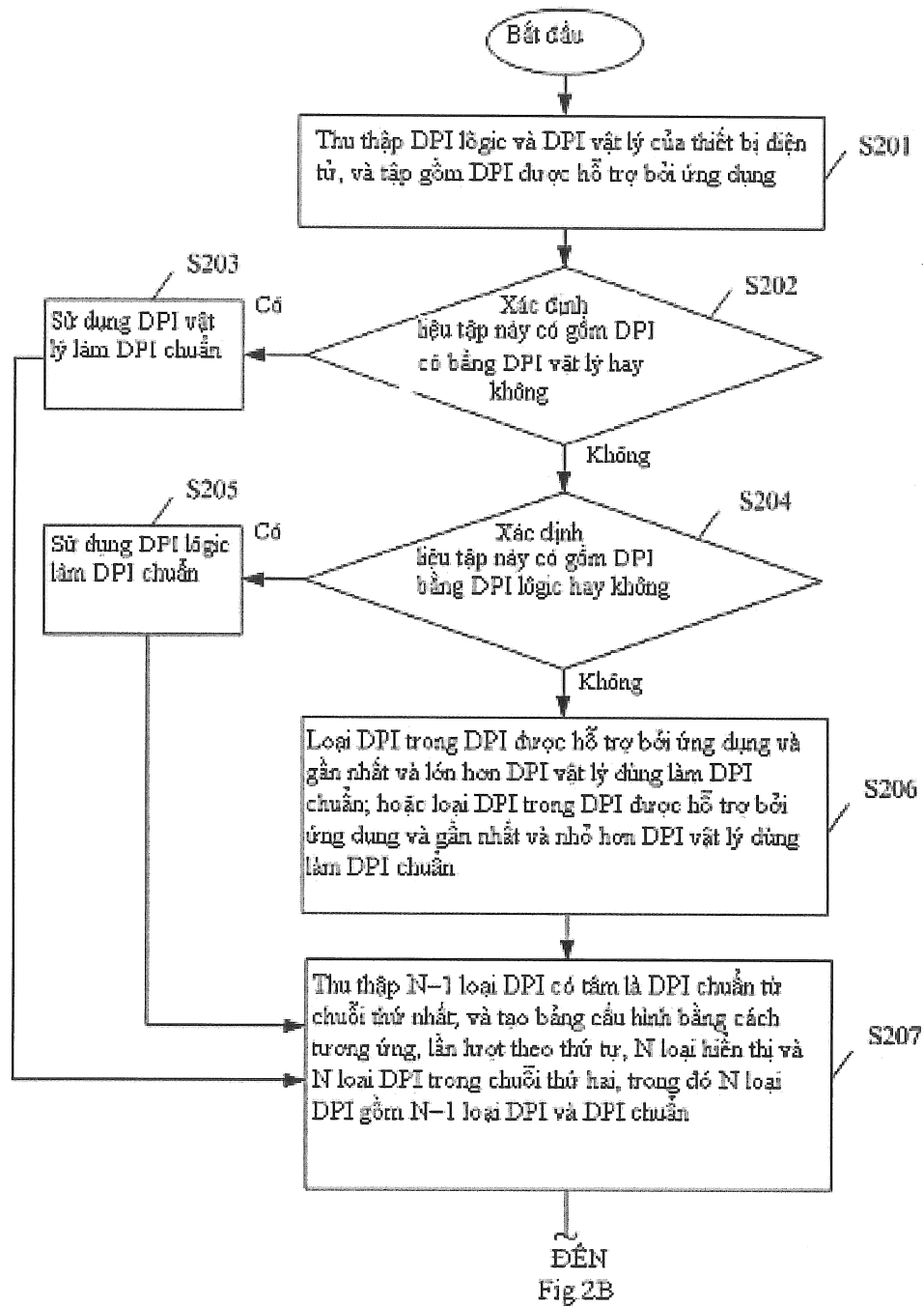


Fig.2A

Tiếp tục từ
Fig. 2A

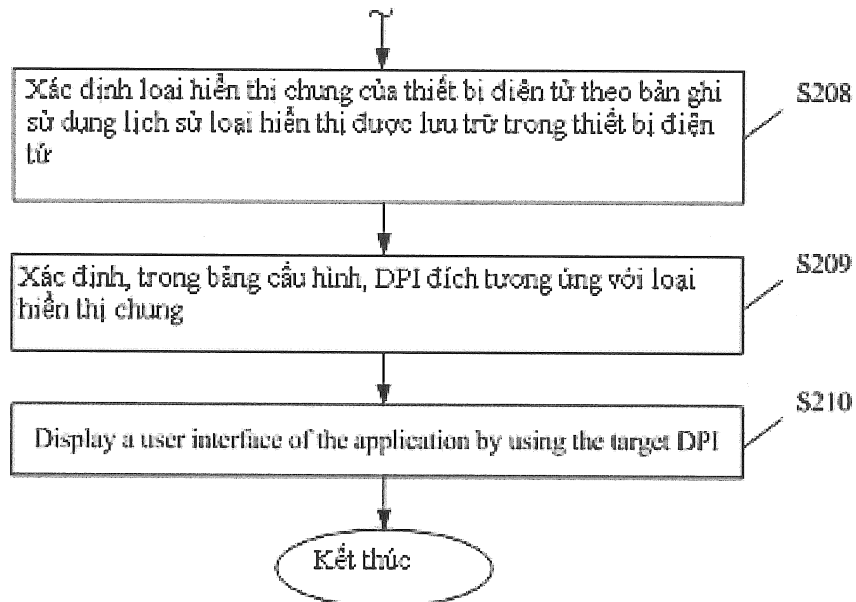


Fig. 2B

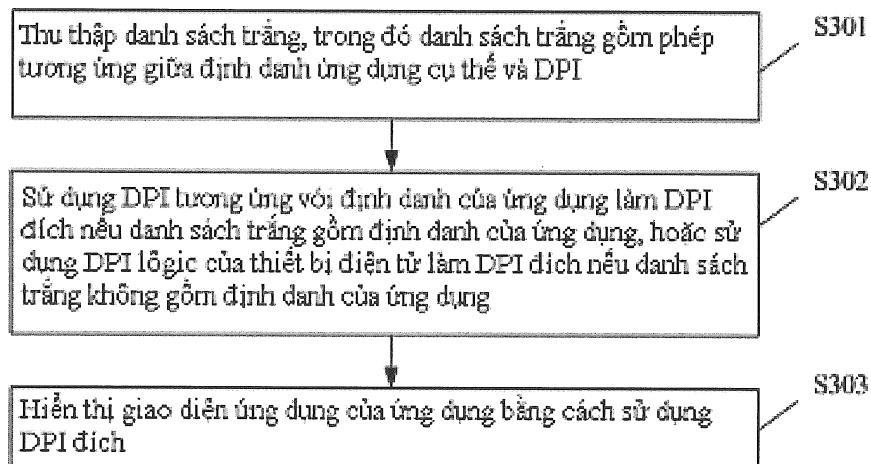


Fig. 3

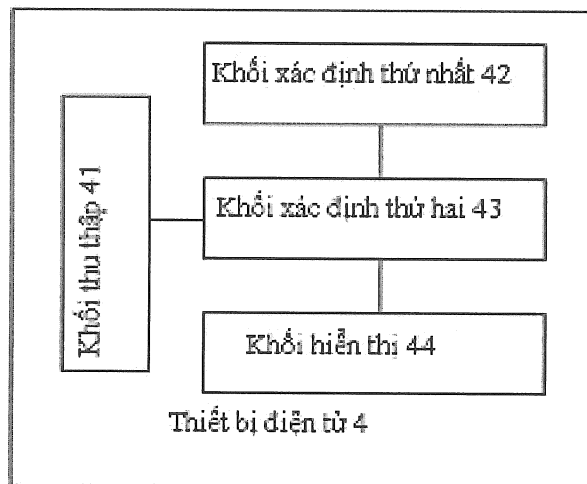


Fig.4

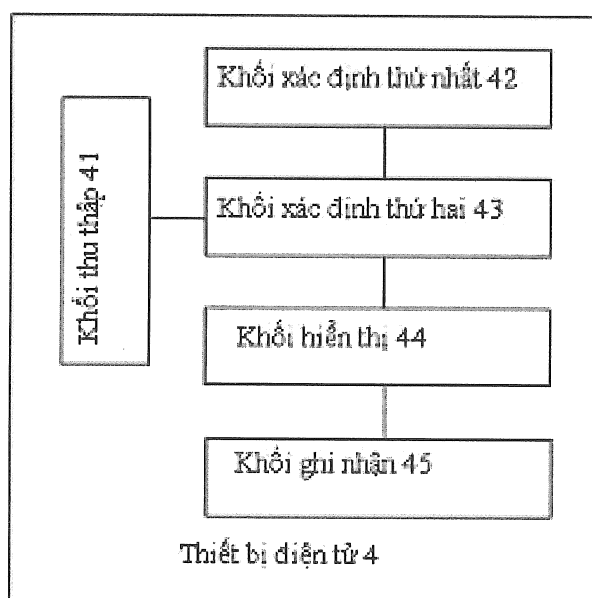


Fig.5

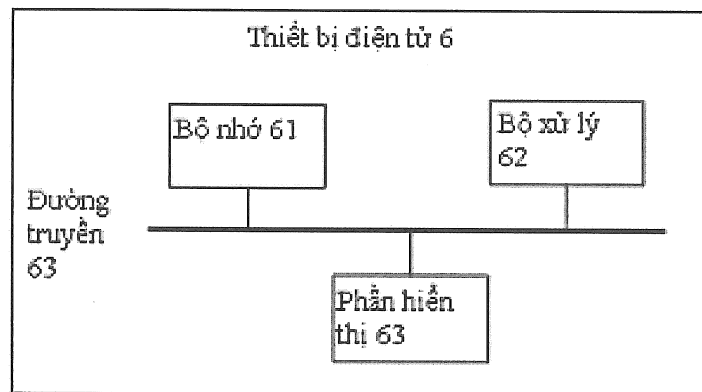


Fig.6

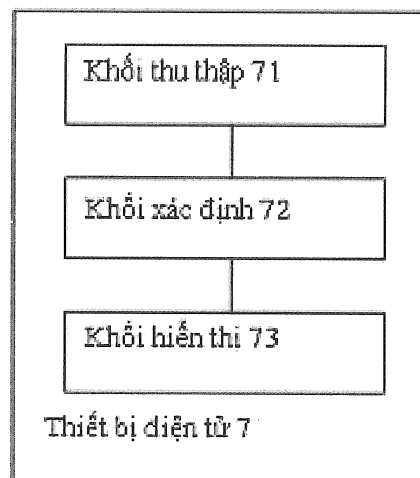


Fig.7

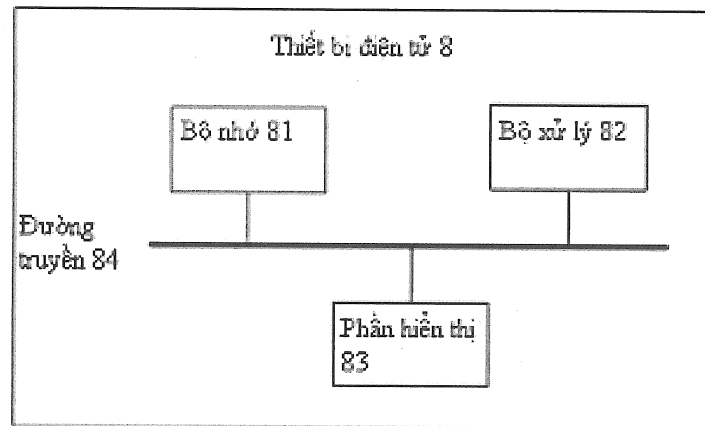


Fig.8