



(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)



1-0041606

(51)⁸ G06F 3/14; H04W 4/00

(13) B

(21) 1-2018-02890

(22) 04/01/2017

(86) PCT/KR2017/000111 04/01/2017

(87) WO 2017/119722 13/07/2017

(30) 10-2016-0000582 04/01/2016 KR

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/09/2018 366A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

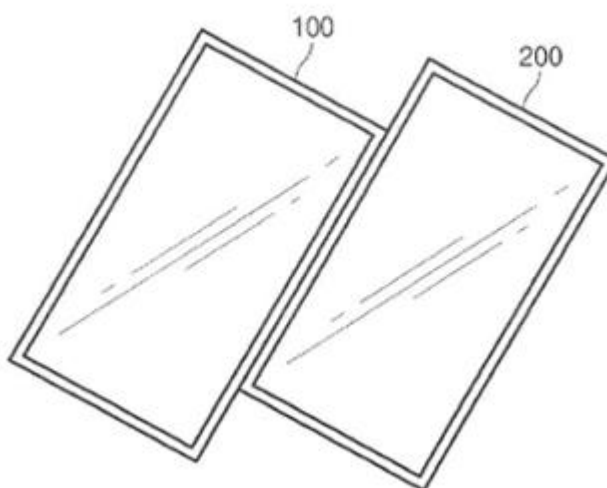
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) CHEON, Ka Won (KR); KIM, Do Hyung (KR); KANG, Seong Hoon (KR); PARK, Mi Ra (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị này bao gồm: bộ nhớ để lưu trữ một nội dung; bảng hiển thị để xuất ra ít nhất một phần của nội dung; các tiếp điểm được bố trí ở mặt bên của thiết bị hiển thị; và mạch điều khiển được nối điện với bộ nhớ, bảng hiển thị, và các tiếp điểm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị và cụ thể hơn tới công nghệ hiển thị nội dung bằng cách sử dụng các thiết bị hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kỹ thuật thông thường để hiển thị nội dung bằng cách sử dụng nhiều màn hình (hoặc thiết bị hiển thị) là sử dụng kỹ thuật nối riêng biệt các màn hình với một hệ thống trung tâm và cho phép hệ thống trung tâm này có thể kiểm soát/quản lý riêng biệt các màn hình.

Nói chung, khi thay đổi về vị trí vật lý hoặc sự cố thiết bị xảy ra ở một số màn hình hoặc thiết bị hiển thị và các màn hình được sắp xếp lại, hệ thống trung tâm cần phải điều chỉnh thủ công các nội dung đưa ra hiển thị lần lượt của các màn hình đã sắp xếp lại.

Tuy nhiên, khi hiển thị các nội dung dựa trên các màn hình theo kỹ thuật đã biết, vì không có mối liên hệ liên kết giữa các thiết bị hiển thị và mối liên hệ giữa các màn hình không được xác định, các thiết bị hiển thị cần phải được quản lý riêng biệt trong hệ thống trung tâm theo cách bất tiện.

Ngoài ra, vì các thiết bị hiển thị được vận hành riêng biệt, các cấp đề cấp điện năng có thể được sử dụng đối với tất cả các thiết bị hiển thị. Kỹ thuật đưa ra nội dung dựa trên toàn bộ các màn hình cần phải được thiết lập thủ công.

Ngoài ra, thay đổi về thuộc tính vật lý như pha hoặc trạng thái quay của màn hình hoặc thay đổi do trạng thái tách rời hoặc trạng thái liên kết của một trong số các màn hình có thể không được được xác định tức thì và kỹ thuật đưa ra hiển thị tối ưu có thể được xác định bằng cách lặp lại thủ tục bố trí-kiểm tra-hồi tiếp.

Ngoài ra, để bổ sung một thiết bị hiển thị sử dụng chức năng bổ sung,

ví dụ, chức năng camera, một hệ thống bổ sung có thể được thiết lập hoặc hệ thống trung tâm cần phải kiểm soát thêm chức năng camera.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề như nêu trên và đạt được mục đích theo sáng chế, các phương án của sáng chế đề xuất việc thiết lập cấu trúc màn hình cỡ lớn bằng cách thực hiện màn hình ở dạng môđun và liên kết các màn hình với nhau.

Ngoài ra, các phương án của sáng chế cho phép liên kết các màn hình với nhau bằng cách sử dụng các vùng viền mép, truyền dữ liệu để quản lý/kiểm soát toàn bộ cấu trúc màn hình được tạo ra nhờ liên kết, và nối các bộ phận phần cứng với nhau để kết nối dữ liệu và phân phối điện năng.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị có thể có bộ nhớ để lưu trữ một nội dung, bảng hiển thị để xuất ra ít nhất một phần của nội dung, các tiếp điểm được bố trí ở mặt bên của thiết bị hiển thị, và mạch điều khiển nối điện với bộ nhớ, bảng hiển thị, và các tiếp điểm. Tiếp điểm thứ nhất trong số các tiếp điểm có thể tạo ra tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai được bố trí ở mặt bên của thiết bị hiển thị bên ngoài. Mạch điều khiển có thể xác định vùng thứ nhất của nội dung, cần được xuất ra bảng hiển thị, dựa trên cách bố trí của thiết bị hiển thị và thiết bị hiển thị bên ngoài, và có thể xuất vùng thứ nhất xác định được của nội dung ra bảng hiển thị.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án của sáng chế, vì các thiết bị hiển thị được thực hiện ở dạng các môđun có thể được nối và ngắt nối theo cách trực tiếp với nhau, cấu trúc bảng chỉ dẫn có thể được tạo ra nhanh chóng.

Cụ thể là, không cần kiến thức chuyên môn về lắp đặt hoặc vận hành bảng chỉ dẫn số, các cấu trúc màn hình có thể được sắp xếp dễ dàng và nội dung có thể được hiển thị theo cách tối ưu.

Ngoài ra, các cấu trúc màn hình có thể được sử dụng cho các ứng

dụng hoặc mục đích khác nhau bằng cách liên kết các thiết bị hiển thị có các chức năng khác nhau với nhau.

Hơn nữa, có thể tạo ra một loạt hiệu ứng có thể hiểu được theo cách trực tiếp hoặc gián tiếp nhờ các phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bộ phận của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tiếp điểm theo một phương án của sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt thể hiện tiếp điểm theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A là sơ đồ mạch thể hiện nguồn điện bên trong của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.4B thể hiện một ví dụ, trong đó các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.4C thể hiện một ví dụ khác, trong đó các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.5A thể hiện thay đổi về trạng thái hiển thị của nội dung phụ thuộc vào trạng thái liên kết giữa các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.5B thể hiện thay đổi về trạng thái hiển thị của nội dung dựa trên một trạng thái liên kết khác của các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.6A thể hiện phương pháp xác định một vùng để xuất ra nội dung theo một phương án của sáng chế;

Fig.6B thể hiện phương pháp xác định một vùng để xuất ra nội dung

theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.7 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng camera theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng NFC theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng đèn hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 thể hiện kỹ thuật gá lắp của các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nhau;

Fig.11 thể hiện bảng chỉ dẫn số sử dụng kết cấu của các màn hình được liên kết theo một phương án của sáng chế; và

Fig.12 thể hiện bảng chỉ dẫn số sử dụng kết cấu của các màn hình được liên kết theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở phương án cụ thể, và các phương án cải biến, thay đổi tương đương, và/hoặc thay thế dựa trên các phương án khác nhau của sáng chế có thể được dự kiến. Trong phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, các bộ phận tương tự sẽ được được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự.

Theo sáng chế, các cách diễn đạt “có”, “có thể có”, “gồm” và “bao gồm”, hoặc “có thể gồm” và “có thể bao gồm” biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các bộ phận chẳng hạn các giá trị số, chức năng, hoạt động, hoặc bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Theo sáng chế, các cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B”, và cách diễn đạt

tương tự được dùng ở đây có thể có kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê liên quan. Ví dụ, thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể đề cập tới tất cả các trường hợp gồm: trường hợp (1) trong đó ít nhất một A có mặt, trường hợp (2) trong đó ít nhất một B có mặt, hoặc trường hợp (3) trong đó cả ít nhất một A và ít nhất một B đều có mặt.

Các thuật ngữ thứ tự như “thứ nhất”, “thứ hai”, và thuật ngữ tương tự được dùng ở đây có thể đề cập tới các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận và có thể được sử dụng để phân biệt một bộ phận với một bộ phận khác, nhưng không hạn chế các bộ phận này. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên. Ví dụ, nhưng không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được gọi là bộ phận thứ nhất.

Cần phải hiểu rằng khi bộ phận nhất định (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được mô tả là được “liên kết với” hoặc “nối với” (hoạt động hoặc truyền thông) một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), nó có thể được liên kết hoặc nối trực tiếp với bộ phận khác hoặc bộ phận xen giữa (ví dụ, bộ phận thứ ba) có thể có mặt. Trái lại, khi một bộ phận (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được mô tả là được “liên kết trực tiếp với” hoặc “nối trực tiếp với” một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), cần phải hiểu rằng không có bộ phận xen giữa (ví dụ, bộ phận thứ ba).

Theo tình huống cụ thể, cách diễn đạt “được làm thích ứng để” được dùng theo sáng chế có thể được sử dụng làm, ví dụ, cách diễn đạt “phù hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng”. Thuật ngữ “được làm thích ứng để” không chỉ có nghĩa là “được thiết kế đặc biệt để” trong phần cứng. Để thay thế, cách diễn đạt “thiết bị được làm thích ứng để” có thể nghĩa là thiết bị “có

khả năng” hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, “bộ xử lý được làm thích ứng để thực hiện A, B, và C” có thể nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý thông dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ thiết bị.

Các thuật ngữ được dùng theo sáng chế được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể và không dự kiến giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thuật ngữ ở dạng số ít có thể gồm dạng số nhiều trừ khi được xác định khác đi. Tất cả các thuật ngữ được dùng ở đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học, có thể có hàm nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được dùng theo sáng chế, được xác định trong một từ điển và được dùng phổ biến, cũng cần được hiểu thông dụng theo kỹ thuật đã biết và không được hiểu theo cách lý tưởng hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng như vậy theo sáng chế. Trong một số trường hợp, thậm chí với các thuật ngữ được xác định theo sáng chế, chúng không thể được diễn dịch sao cho loại trừ các phương án của sáng chế.

Sau đây, thiết bị hiển thị theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 thể hiện các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể tạo ra tiếp xúc với nhau trong khi cùng chia sẻ một phần một mặt bên của nhau. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể là các thiết bị hiển thị cùng loại. Ví dụ, thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể là sản phẩm hoàn toàn giống hệt thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Ngoài ra, thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có kích cỡ hoặc độ phân giải giống hệt thiết bị hiển thị thứ nhất 100 .

Ngoài ra, theo một phương án, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết

bị hiển thị thứ hai 200 có thể là các loại thiết bị hiển thị khác nhau. Ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể là màn hình cỡ 27 inch trong khi thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể là màn hình cỡ 14 inch. Ngoài ra, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể có tỷ số màn hình là 16:9 (ví dụ, tỷ số của độ rộng/độ cao = 16:9), và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có tỷ số màn hình là 4:3 khác với tỷ số màn hình được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể có độ phân giải tương ứng với độ phân giải thứ nhất (ví dụ, 3840 x 2160; UHD (Ultra High-Definition)/4k) và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có độ phân giải tương ứng với độ phân giải thứ hai (ví dụ, 1920 x 1080; FHD (Full HD)/2k). Ngoài ra, cả thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có mạch xử lý hoặc mạch điều khiển (ví dụ, bộ xử lý như CPU, bộ xử lý ứng dụng (AP), hoặc bộ phận tương tự) để thực hiện phép tính số học. Hơn nữa, duy nhất thiết bị hiển thị thứ nhất 100 trong số thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có bộ xử lý, và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể không có bộ xử lý. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có mạch (ví dụ, chip tích hợp kích hoạt màn hình (DDIC)) để tiếp nhận dữ liệu cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 từ thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và xuất dữ liệu nhận được ra bảng hiển thị.

Mặc dù Fig.1 thể hiện hai thiết bị hiển thị tạo ra tiếp xúc với nhau, ba hoặc nhiều hơn thiết bị hiển thị có thể trực tiếp hoặc gián tiếp tạo ra tiếp xúc với nhau. Ví dụ, mặc dù thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 tạo ra tiếp xúc trực tiếp với nhau trong khi cùng chia sẻ một mặt bên của nhau, thiết bị hiển thị thứ ba, không được thể hiện trên hình vẽ, có thể tạo ra tiếp xúc với duy nhất thiết bị hiển thị thứ nhất 100, cả thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200, hoặc duy nhất thiết bị hiển thị thứ hai 200. Khi thiết bị hiển thị thứ ba trực tiếp tạo ra tiếp xúc với duy nhất thiết bị hiển thị thứ hai 200, cần phải hiểu rằng thiết bị hiển thị thứ ba được nối gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100.

Mối nối giữa các thiết bị hiển thị có thể được tạo ra nhờ tiếp điểm. Ví dụ, khi một trong số các tiếp điểm nằm ở mặt bên của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 tạo ra tiếp xúc với một trong số các tiếp điểm nằm ở mặt bên của thiết bị hiển thị thứ hai 200, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được nối với thiết bị hiển thị thứ hai 200. Hai hoặc nhiều hơn thiết bị hiển thị có thể được nối với nhau nhờ hai hoặc nhiều hơn tiếp điểm phụ thuộc vào các cách bố trí của các thiết bị hiển thị. Sau đây, thiết bị hiển thị có tiếp điểm như nêu trên sẽ được mô tả có dựa vào Fig.2.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bộ phận của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể có mạch điều khiển 110, môđun hiển thị 120, mạch truyền thông 130, cảm biến (các cảm biến) 140, mạch quản lý nguồn điện 150, bộ pin 160, và các tiếp điểm 101, 102, 103, 104, 105, và 106. Trong phần mô tả tiếp theo, khi thiết bị hiển thị thứ nhất 100 không cần được so sánh với một thiết bị hiển thị khác, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được gọi đơn giản là thiết bị hiển thị 100. Ngoài ra, các bộ phận thông thường không được thể hiện trên hình vẽ có thể có trong thiết bị hiển thị 100.

Mạch điều khiển 110 có thể có một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Mạch điều khiển 110 có thể thực hiện, ví dụ, phép tính số học hoặc xử lý dữ liệu liên quan tới việc điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một trong số các bộ phận còn lại của thiết bị hiển thị 100. Mạch điều khiển 110 có thể cho phép các nội dung có thể được đưa ra ít nhất một phần lên bảng hiển thị của thiết bị hiển thị.

Ví dụ, mạch điều khiển 110 có thể điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm nối với mạch điều khiển 110 bằng cách chạy một hệ điều hành hoặc một chương trình ứng dụng và có thể thực hiện các xử lý dữ liệu và phép tính số học khác nhau. Mạch điều khiển 110 có thể, ví dụ, được

thực hiện với một hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án, mạch điều khiển 110 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Mạch điều khiển 110 có thể có ít nhất một số (ví dụ, mạch truyền thông 130) các bộ phận được thể hiện trên Fig.1. Mạch điều khiển 110 có thể nạp một lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận còn lại (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) vào bộ nhớ khả biến và có thể xử lý lệnh hoặc dữ liệu. Ngoài ra, mạch điều khiển 110 có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau vào bộ nhớ bất khả biến.

Theo một phương án, mạch điều khiển 110 có thể thực hiện một hoạt động được thực hiện trong bảng mạch tương tự-số (bảng mạch AD) hoặc bảng mạch đa phương tiện. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị 100 tương ứng với màn hình LCD hoặc màn hình AMOLED, mạch điều khiển 110 có thể thực hiện hoạt động biến đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số để xác định một giá trị RGB đối với từng điểm ảnh.

Môđun hiển thị 120 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình diot phát quang (LED), màn hình LED hữu cơ (OLED), màn hình trong suốt, màn hình gương, hoặc màn hình giấy điện tử. Môđun hiển thị 120 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, hoặc dấu hiệu tương tự) đối với người dùng. Môđun hiển thị 120 có thể có màn hình cảm ứng và có thể tiếp nhận, ví dụ, trạng thái chạm, cử chỉ, trạng thái lân cận, hoặc đầu vào lơ lửng bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một phần cơ thể người dùng.

Môđun hiển thị 120 có thể được hiểu là khái niệm có một số bộ phận để xuất các nội dung ra thiết bị hiển thị 100. Ví dụ, môđun hiển thị 120 có thể được hiểu một cách khái niệm là có một hoặc nhiều trong số các bộ phận: bảng hiển thị, DDIC, lớp phân cực, kính che, bộ phận đèn nền (BLU), và, nếu cần, tấm cảm ứng. Theo sáng chế, việc xuất nội dung ra thiết bị hiển thị, việc xuất nội dung ra bảng hiển thị, và việc xuất nội dung ra môđun hiển thị có thể được hiểu là khái niệm giống nhau.

Mạch truyền thông 130 có thể có môđun truyền thông không dây (ví dụ, môđun RF) để tiếp nhận các tín hiệu trong các dải tần số khác nhau và môđun truyền thông nối dây để thực hiện truyền thông nối dây. Môđun RF có thể có, ví dụ, bộ thu-phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), anten, hoặc bộ phận tương tự.

Truyền thông không dây có thể tương ứng với, ví dụ, ít nhất một trong số truyền thông di động như tiến hoá dài hạn (LTE), LTE tiên tiến (LTE-A), truy nhập đa phân mã (CDMA), CDMA dải rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), dải rộng không dây (WiBro), hoặc hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM). Truyền thông không dây có thể có truyền thông vô tuyến tầm ngắn, chẳng hạn không dây trung thực cao (Wi-Fi), Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), truyền dải từ (MST), Bluetooth năng lượng thấp (BLE), hoặc Wi-Fi Direct.

Các bộ phát xạ anten để hỗ trợ các kỹ thuật truyền thông không dây có thể được bố trí ở các vị trí thích hợp của thiết bị hiển thị 100. Theo một phương án, ít nhất một số bộ phát xạ anten có thể được thay thế bằng vật liệu kim loại cấu thành viền mép hoặc khung mặt bên của thiết bị hiển thị 100. Ngoài ra, các anten có thể được bố trí để hỗ trợ một kỹ thuật truyền thông không dây. Ví dụ, thiết bị hiển thị 100 có thể có anten phân tập. Hơn nữa, trong thiết bị hiển thị 100, các anten để hỗ trợ kỹ thuật NFC có thể được bố trí ở các mép (ví dụ, bốn vùng góc) của thiết bị hiển thị 100.

Ngoài ra, truyền thông không dây có thể có truyền thông vệ tinh như hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (Beidou) hoặc Galileo (hệ thống dẫn đường trên cơ sở vệ tinh toàn cầu Châu Âu).

Truyền thông nối dây có thể có ít nhất một trong số bus nối tiếp vạn năng (USB) (ví dụ, USB 3.1(kiểu C)), giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI), mạch liên tích hợp (I2C), hoặc tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232). Kết cấu dây dẫn để truyền thông nối dây có thể được nối với các

tiếp điểm 101, 102, 103, 104, 105, và 106.

(Các) cảm biến 140 có thể có ít nhất một cảm biến. Ví dụ, cảm biến 140 có thể có cảm biến gia tốc hoặc cảm biến hồi chuyển để phát hiện độ nghiêng của thiết bị hiển thị 100. Ngoài ra, cảm biến 140 có thể có cảm biến trạng thái lân cận để phát hiện trạng thái lân cận của người dùng hoặc một thiết bị hiển thị khác (ví dụ, trạng thái lân cận với tiếp điểm 101 của thiết bị hiển thị thứ hai 200). Ngoài ra, cảm biến độ sáng, micro, cảm biến áp lực, cảm biến nhiệt độ, hoặc cảm biến tương tự có thể có trong cảm biến (các cảm biến) 140.

Mạch quản lý nguồn điện 150 có thể quản lý nguồn điện của thiết bị hiển thị 100. Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 150 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), mạch tích hợp bộ nạp (IC bộ nạp), đồng hồ đo bộ pin, hoặc đồng hồ đo năng lượng. PMIC có thể sử dụng kỹ thuật nạp điện nối dây và/hoặc kỹ thuật nạp điện không dây. Kỹ thuật nạp điện không dây có thể có, ví dụ, kỹ thuật cộng hưởng từ, cảm ứng từ, hoặc kỹ thuật điện từ và có thể còn có một mạch bổ sung, ví dụ, vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, hoặc mạch tương tự, để nạp điện không dây. Đồng hồ đo bộ pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của bộ pin 160 và điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của nó trong khi bộ pin 160 được nạp điện. Bộ pin 160 có thể có, ví dụ, bộ pin nạp lại được hoặc bộ pin mặt trời.

Mạch quản lý nguồn điện 150 có thể thực hiện hoạt động điều khiển để cung cấp điện năng tới thiết bị hiển thị bên ngoài được nối với thiết bị hiển thị 100 nhờ các tiếp điểm, bằng cách xem xét cách bố trí, hoạt động, và môi trường của thiết bị hiển thị bên ngoài được nối với thiết bị hiển thị 100 nhờ các tiếp điểm. Ví dụ, mạch quản lý nguồn điện 150 có thể cung cấp lượng điện năng lớn hơn tới thiết bị hiển thị bên ngoài có kích thước lớn hơn hoặc độ phân giải cao hơn và có thể cung cấp lượng điện năng nhỏ hơn tới thiết bị hiển thị bên ngoài có kích thước nhỏ hơn hoặc độ phân giải thấp

hơn. Ngoài ra, việc cung cấp điện năng có thể được xác định bằng cách xem xét cách bố trí của các màn hình được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với các tiếp điểm. Ví dụ, khi năm màn hình được nối trực tiếp/gián tiếp với tiếp điểm 102, và khi một màn hình được nối trực tiếp/gián tiếp với tiếp điểm 105, lượng điện năng lớn hơn có thể được cấp tới thiết bị hiển thị bên ngoài nhờ tiếp điểm 102.

Bộ nhớ 170 có thể có bộ nhớ khả biến và/hoặc bất khả biến. Bộ nhớ 170 có thể lưu trữ, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một trong số (các) bộ phận còn lại của thiết bị hiển thị 100. Theo một phương án, bộ nhớ 170 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình. Ngoài ra, bộ nhớ 170 có thể lưu trữ ít nhất một nội dung, chẳng hạn ảnh, ảnh động, hoặc tệp đa phương tiện, cần được hiển thị trên thiết bị hiển thị 100 và các thiết bị hiển thị được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị 100.

Bộ nhớ 170 có thể tương ứng với bộ nhớ nhúng, có thể được cắm vào thiết bị hiển thị 100, hoặc có thể là bộ nhớ ngoài được nối nhờ một cáp. Ví dụ, bộ nhớ nhúng 232 có thể là ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), hoặc DRAM đồng bộ (SDRAM)), bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM khả lập trình và xoá được (EPROM), ROM khả lập trình và xoá được bằng điện (EEPROM), ROM màn chắn, ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh (ví dụ, bộ nhớ tác động nhanh NAND, bộ nhớ tác động nhanh NOR, hoặc bộ nhớ tương tự), ổ đĩa cứng, hoặc ổ đĩa mạch rắn (SSD).

Bộ nhớ ngoài có thể tương ứng với ổ đĩa tác động nhanh, ví dụ, bộ nhớ Compact Flash (CF), bộ nhớ Secure Digital (SD), bộ nhớ Micro Secure Digital (Micro-SD), bộ nhớ Mini-SD, bộ nhớ extreme Digital (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thanh nhớ hoặc bộ nhớ tương tự. Bộ nhớ ngoài có thể được nối hoạt động và/hoặc vật lý với thiết bị hiển thị 100 nhờ các giao diện khác nhau.

Các tiếp điểm 101, 102, 103, 104, 105, và 106 có thể được nối với các tiếp điểm khác nhau có trong thiết bị hiển thị bên ngoài. Số lượng và cách bố trí của các tiếp điểm 101, 102, 103, 104, 105, và 106 được thể hiện trên Fig.2 được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa, và thiết bị hiển thị 100 hoặc các thiết bị hiển thị bên ngoài có thể có các tiếp điểm thay đổi về số lượng và cách bố trí. Ví dụ, năm tiếp điểm có thể được bố trí theo chiều rộng của thiết bị hiển thị 100 và hai tiếp điểm có thể được bố trí theo chiều cao của nó. Hai hoặc nhiều hơn thiết bị hiển thị có thể được liên kết với nhau sao cho được bố trí khác nhau phụ thuộc vào cách bố trí và số lượng của các tiếp điểm.

Fig.3A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tiếp điểm theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3A, tiếp điểm 101 có thể có bộ phận liên kết 301, cổng dữ liệu 303, và cổng nguồn điện 305. Ngoài ra, tiếp điểm 101 có thể tùy chọn có cảm biến trạng thái lân cận 307.

Tất cả các tiếp điểm có trong thiết bị hiển thị 100 có thể có kết cấu giống nhau. Ngoài ra, các tiếp điểm có trong thiết bị hiển thị bên ngoài nối với thiết bị hiển thị 100 có thể giống hệt tiếp điểm của thiết bị hiển thị 100 hoặc có thể có mô tả kỹ thuật tương thích với tiếp điểm của thiết bị hiển thị 100.

Bộ phận liên kết 301 có thể được thực hiện với kết cấu hoặc vật liệu để duy trì hai thiết bị hiển thị được liên kết với nhau nhờ tiếp điểm 101 sao cho hai thiết bị hiển thị không bị tách rời ra khỏi nhau. Ví dụ, bộ phận liên kết 301 có thể có nam châm liên kết có lực từ tính đủ để chịu được tải trọng của thiết bị hiển thị 100 hoặc thiết bị hiển thị bên ngoài (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ hai 200) hoặc để ngăn không cho các thiết bị hiển thị bị tách rời ra khỏi nhau. Ví dụ, hai màn hình có thể được liên kết với nhau nhờ tiếp xúc giữa cực Bắc của một nam châm, được tạo ra ở bộ phận liên kết 301, và cực Nam, được tạo ra ở thiết bị hiển thị bên ngoài, nhờ lực từ tính.

Ngoài ra, bộ phận liên kết 301 có thể có kết cấu để liên kết bằng cơ học hai màn hình với nhau. Ví dụ, bộ phận liên kết 301 có thể có kết cấu khoá móc hoặc kết cấu không đều. Theo một ví dụ, phương án sử dụng nam châm sẽ được mô tả có dựa vào Fig.3B.

Tiếp điểm 101 có thể có cổng dữ liệu 303. Cổng dữ liệu 303 có thể được nối với cổng dữ liệu của thiết bị hiển thị bên ngoài khi các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau nhờ tiếp điểm 101. Do đó, nhờ cổng dữ liệu 303, dây dữ liệu có thể được nối để trao đổi dữ liệu giữa thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thu được, nhờ cổng dữ liệu 303, kích thước của thiết bị hiển thị thứ hai 200, độ phân giải hiển thị của thiết bị hiển thị thứ hai 200, dung lượng còn lại của bộ pin của thiết bị hiển thị thứ hai 200, trạng thái nối với một nguồn điện bên ngoài, hoặc thông tin về một thiết bị hiển thị khác bên ngoài nối với thiết bị hiển thị thứ hai 200. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể truyền dữ liệu, cần được xuất ra thiết bị hiển thị thứ hai 200, tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 nhờ cổng dữ liệu 303. Nếu có mặt, thiết bị hiển thị (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ ba) được nối gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100 qua thiết bị hiển thị thứ hai 200, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể truyền dữ liệu, cần được xuất từ thiết bị hiển thị thứ ba, tới thiết bị hiển thị thứ hai 200. Trong trường hợp này, lệnh để truyền dữ liệu tới thiết bị hiển thị thứ ba có thể được truyền cùng nhau.

Tiếp điểm 101 có thể có cổng nguồn điện 305. Cổng nguồn điện 305 có thể được nối với cổng nguồn điện của thiết bị hiển thị bên ngoài khi các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau nhờ tiếp điểm 101. Nhờ đó, dây nguồn điện có thể được nối để cấp điện năng giữa thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200.

Tiếp điểm 101 có thể tùy chọn có cảm biến trạng thái lân cận 307. Theo một phương án, tiếp điểm thứ nhất (ví dụ, tiếp điểm 101) của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể tạo ra tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai nằm ở mặt

bên của thiết bị hiển thị bên ngoài (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ hai 200). Do đó, một mặt bên (ví dụ, mặt bên phải) của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có tiếp điểm thứ nhất có thể tạo ra ít nhất một phần tiếp xúc với một mặt bên (ví dụ, mặt bên trái) của thiết bị hiển thị thứ hai 200 có tiếp điểm thứ hai. Tuy nhiên, ví dụ, khi người dùng di chuyển thiết bị hiển thị thứ hai 200 ở trạng thái trong đó các mặt bên tạo ra một phần tiếp xúc với nhau, để tạo ra cách bố trí màn hình cụ thể, tiếp điểm thứ ba liền kề tiếp điểm thứ hai có thể được nối không ổn định với tiếp điểm thứ nhất của thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Ví dụ, khi hai nam châm được bố trí ở các đầu đối nhau của tiếp điểm, các nam châm có thể được liên kết với nhau ở trạng thái trong đó cổng dữ liệu 303 hoặc cổng nguồn điện 305 không được liên kết (ví dụ, trường hợp trong đó nam châm trên của tiếp điểm thứ nhất được nối với nam châm dưới của tiếp điểm thứ hai). Trong trường hợp này, vì dây dữ liệu hoặc dây nguồn điện không được nối, có thể xác định xem, nhờ cảm biến trạng thái lân cận, các tiếp điểm có được liên kết với nhau hoàn toàn hay không. Mạch điều khiển 110 của thiết bị hiển thị 100 có thể chia và xuất ra nội dung dựa trên cách bố trí của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200, khi phát hiện được rằng, nhờ cảm biến trạng thái lân cận, tiếp điểm thứ nhất tạo ra tiếp xúc bình thường với (liên kết với) tiếp điểm thứ hai (của thiết bị hiển thị thứ hai 200), và có thể xuất ra nội dung duy nhất tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100 khi xác định rằng tiếp điểm thứ nhất không tạo ra tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai hoặc tiếp xúc giữa tiếp điểm thứ nhất và tiếp điểm thứ hai được loại bỏ.

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt thể hiện tiếp điểm theo một phương án của sáng chế.

Tiếp điểm 310 có thể tương ứng với, ví dụ, tiếp điểm bất kỳ (ví dụ, tiếp điểm thứ nhất) trong số các tiếp điểm 101, 102, 103, 104, 105, và 106 của thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Tiếp điểm 320 có thể tương ứng với một tiếp điểm cụ thể (ví dụ, tiếp điểm thứ hai) trong số các tiếp điểm của thiết bị

hiển thị thứ hai 200. Phần mô tả tiếp theo sẽ được đưa ra trong khi tập trung vào tiếp điểm 310 và phần mô tả về tiếp điểm 320 sẽ được loại bỏ vì tiếp điểm 310 và tiếp điểm 320 là cùng kiểu tiếp điểm và có kết cấu tương ứng với nhau.

Trạng thái <ngắt nối> trên Fig.3B biểu thị rằng tiếp điểm 310 được tách rời ra khỏi tiếp điểm 320. Trong trường hợp này, các nam châm vĩnh cửu 311 nằm ở các đầu đối nhau có thể được định vị trong khoảng trống bên trong cụ thể của tiếp điểm 310 do một ảnh hưởng từ tính hoặc ảnh hưởng cơ học khác. Ngoài ra, dây nguồn điện 313, dây nối đất 314, và dây dữ liệu 315 có thể được bố trí bên trong tiếp điểm 310. Ngoài ra, một đầu của từng kết cấu dây dẫn có thể được làm lộ ra ngoài ở bề mặt của tiếp điểm 310. Liên kết với tiếp điểm thứ hai 320 được tạo ra nhờ vùng lộ ra đối với mạch. Theo một phương án, ít nhất một trong số dây nguồn điện 313, dây nối đất 314, và dây dữ liệu 315 có thể được loại bỏ.

Ngoài ra, tiếp điểm 310 có thể tùy chọn có cảm biến trạng thái lân cận 317. cảm biến trạng thái lân cận 317 có thể có cách bố trí khác với cách bố trí được thể hiện trên Fig.3B. Ví dụ, cảm biến trạng thái lân cận 317 có thể được bố trí ở mặt ngoài của nam châm vĩnh cửu 311 hoặc có thể được bố trí ở các đầu trên hoặc các đầu dưới của các dây dẫn.

Tương tự tiếp điểm 310, tiếp điểm 320 có thể có nam châm vĩnh cửu 321, dây nguồn điện 323, dây nối đất 324, dây dữ liệu 325, và cảm biến trạng thái lân cận 327.

Trạng thái <nối> trên Fig.3B biểu thị rằng tiếp điểm 310 được nối bình thường với tiếp điểm 320. Ví dụ, trạng thái <nối> có thể tương ứng với trạng thái trong đó các nam châm vĩnh cửu nằm ở các đầu đối nhau của tiếp điểm 310 được nối với từ tính mạnh với các nam châm vĩnh cửu nằm ở các đầu đối nhau của tiếp điểm 320.

Theo một phương án, các dây dẫn có thể được bố trí sao cho các tiếp điểm 310 và 320 được liên kết với nhau theo hướng nhất định. Tuy nhiên,

theo một phương án khác của sáng chế, các dây dẫn được bố trí sao cho được nối với nhau bất kể hướng liên kết. Ví dụ, tiếp điểm có thể có các dây nguồn điện 313, các dây nối đất 314, và các dây dữ liệu 315 được bố trí theo hai hàng. (Trong trường hợp này, tiếp điểm 310 có thể có tổng số sáu dây dẫn). Trong trường hợp này, các dây dẫn có thể được bố trí theo hàng thứ hai theo trình tự ngược lại của các dây dẫn được bố trí theo hàng thứ nhất.

Các tiếp điểm được mô tả có dựa vào Fig.3A và Fig.3B được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa, và có thể có các phương án cải biến khác nhau. Ví dụ, vị trí của một nam châm, một cổng, hoặc kết cấu dây dẫn có thể được thay đổi, được loại bỏ, hoặc bổ sung. Ví dụ, khi các màn hình bên ngoài nối với thiết bị hiển thị 100 hoạt động nhờ các bộ pin gắn trong đó hoặc nhờ điện năng từ một bộ nguồn AC bên ngoài, các dây nguồn điện có thể được loại bỏ.

Fig.4A là sơ đồ mạch thể hiện nguồn điện bên trong của thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4A, thiết bị hiển thị 100 có thể có mười tiếp điểm (ví dụ, ba tiếp điểm ở mặt trên, ba tiếp điểm ở mặt dưới, hai tiếp điểm ở mặt bên trái, hoặc hai tiếp điểm ở mặt bên phải). Cấu trúc nêu trên được tạo ra nhằm mục đích minh họa, và cách bố trí và số lượng của các tiếp điểm có thể được thay đổi. Ngoài ra, để thuận tiện cho việc giải thích, chỉ các dây dẫn liên quan tới cấp nguồn điện được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B và Fig.4C được mô tả sau đây.

Thiết bị hiển thị 100 có thể được nối với nguồn điện AC 401 qua bộ đổi điện bên ngoài 402. Ví dụ, thiết bị hiển thị 100 có thể được nối với nguồn điện AC bên ngoài 401 nhờ một trong số các tiếp điểm nằm ở đầu trên của nó. Tuy nhiên, theo một ví dụ khác, thiết bị hiển thị 100 có thể có một cổng nguồn điện bổ sung để nối với nguồn điện AC 401 và có thể tiếp nhận nguồn điện qua cổng nguồn điện. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị 100 được gắn lên bề mặt tường tương tự một TV treo tường, thiết bị hiển thị 100 có

thể tiếp nhận nguồn điện qua cổng nguồn điện nằm ở mặt sau của nó và nguồn điện có thể được cấp tới các màn hình bên ngoài khác được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị 100 nhờ tiếp điểm. Trong trường hợp này, các dây nguồn điện cấp tới các thiết bị hiển thị không nhìn thấy được đối với hình dạng ngoài và vì thế tính chất thẩm mỹ có thể được cải thiện.

Thiết bị hiển thị 100 có thể được nối với một màn hình bên ngoài ở mặt bên phải, mặt dưới, và mặt bên trái của nó, nghĩa là, có thể được nối với tổng số ba màn hình bên ngoài. Nguồn điện cấp qua nguồn điện AC 401 có thể được sử dụng để nạp điện bộ pin 160 hoặc cấp nguồn điện cần thiết cho các hoạt động của các bộ phận, chẳng hạn môđun hiển thị 120, của thiết bị hiển thị 100 qua mạch quản lý nguồn điện 150. Ngoài ra, nguồn điện cấp qua nguồn điện AC 401 có thể được phân phối thích hợp tới thiết bị hiển thị nối với mặt bên phải, thiết bị hiển thị nối với mặt dưới, và thiết bị hiển thị nối với mặt bên trái, nhờ đường dẫn điện được tạo ra ở cấu trúc dây dẫn bên trong. Ngoài ra, theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 150 hoặc mạch điều khiển 110 có thể phân bố thích hợp một phần nguồn điện, nhận được từ nguồn điện AC 401, hoặc công suất khả dụng (ví dụ, nguồn điện bên ngoài và nguồn điện của bộ pin gắn sẵn) của thiết bị hiển thị 100 tới tiếp điểm ở trạng thái nối, bằng cách xem xét số lượng, độ phân giải, hoặc mức tiêu thụ điện năng của các thiết bị hiển thị bên ngoài được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị 100. Ví dụ, khi một thiết bị hiển thị bên ngoài được nối trực tiếp và ba thiết bị hiển thị bên ngoài được nối gián tiếp, nhờ các tiếp điểm nằm ở mặt bên phải, và duy nhất một thiết bị hiển thị bên ngoài được nối trực tiếp nhờ tiếp điểm nằm ở mặt bên trái, mạch quản lý nguồn điện 150 có thể cung cấp nhiều hơn lượng điện năng tới mặt bên phải. Nói cách khác, cấu trúc dây nguồn điện bên trong của thiết bị hiển thị 100 có thể có dạng có lựa chọn hoặc được quản lý xen kẽ nhờ mạch quản lý nguồn điện 150. Ít nhất một phần của đường dẫn điện có thể được thực hiện ở dạng đường vòng.

Tiếp điểm được thể hiện trên Fig.4A có thể có đầu nối (cổng) nguồn điện (VCC) 431, và đầu nối đất GND 432, và nam châm liên kết. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, một cổng (ví dụ, cổng dữ liệu 303) để truyền dữ liệu có thể được bổ sung. Ngoài ra, khi so sánh với các bộ phận trên Fig.3A, nam châm (với cực Bắc) 433 và nam châm (với cực Nam) 434 có thể tương ứng với bộ phận liên kết 301, và VCC 431 và GND 432 có thể tương ứng với cổng nguồn điện 305, và cảm biến 435 có thể tương ứng với cảm biến trạng thái lân cận 307.

Fig.4B thể hiện một ví dụ, trong đó các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau theo một phương án của sáng chế. Trên Fig.4B, thiết bị hiển thị thứ hai 200 được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100, thiết bị hiển thị thứ ba 300 và thiết bị hiển thị thứ tư 400 được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200, và thiết bị hiển thị thứ năm 500 được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ tư 400. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ ba 300, thiết bị hiển thị thứ tư 400, và thiết bị hiển thị thứ năm 500 có mối nối gián tiếp liên quan tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Ví dụ, thiết bị hiển thị nối điện với tiếp điểm của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và có một mặt bên tạo ra tiếp xúc với một mặt bên của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được hiểu là có mối nối trực tiếp liên quan tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Ngoài ra, thiết bị hiển thị chỉ nối điện với tiếp điểm của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 mà không tạo ra tiếp xúc với nhau ở một phần của mặt bên của nó có thể được hiểu là có mối nối gián tiếp liên quan tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Để thuận tiện cho việc giải thích, giả sử rằng năm thiết bị hiển thị được thể hiện là giống hệt nhau.

Theo phương án này được thể hiện trên Fig.4B, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể tiếp nhận điện năng từ nguồn điện AC. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể cung cấp điện năng tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 nhờ các tiếp điểm bằng cách xem xét mức tiêu thụ điện năng của thiết bị hiển thị thứ hai 200 và ba thiết bị hiển thị 300, 400, và 500 được nối gián tiếp với thiết

bị hiển thị thứ nhất 100 qua thiết bị hiển thị thứ hai 200. Thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể cung cấp điện năng, lớn gấp đôi điện năng cấp tới thiết bị hiển thị thứ ba 300, tới thiết bị hiển thị thứ tư 400, bằng cách xem xét thiết bị hiển thị thứ ba 300 và thiết bị hiển thị thứ tư 400, được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200, và thiết bị hiển thị thứ năm 500 được nối gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200.

Fig.4C thể hiện một ví dụ khác, trong đó các thiết bị hiển thị được liên kết với nhau theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4C, các thiết bị hiển thị bên ngoài có thể được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Trong trường hợp được thể hiện trên Fig.4C, chín thiết bị hiển thị bên ngoài có thể được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể có tác dụng làm màn hình chính. Chín thiết bị hiển thị bên ngoài có thể có tác dụng làm các màn hình phụ động. Sự phân biệt giữa màn hình chính và màn hình phụ động được tạo ra phụ thuộc vào vai trò hoặc chức năng được thực hiện bởi các thiết bị này và không được tạo ra ban đầu phụ thuộc vào các thiết bị. Ví dụ, màn hình chính có thể quản lý và cung cấp thông tin hoặc các nội dung cần được hiển thị trên cấu trúc màn hình được cấu thành bởi một nhóm màn hình (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và chín thiết bị hiển thị bên ngoài, hoặc màn hình chính và một hoặc nhiều màn hình phụ động). Ngoài ra, màn hình chính có thể phát hiện các trạng thái của các thiết bị hiển thị, chẳng hạn độ nghiêng cố hữu của màn hình chính, độ nghiêng của các màn hình phụ động nối với màn hình chính, hoặc trạng thái lân cận của người dùng, bằng cách sử dụng các cảm biến khác nhau. Hơn nữa, màn hình chính có thể điều hướng hoặc xử lý các nội dung bằng cách nhận dạng trạng thái chạm viền mép hoặc đầu vào người dùng đối với màn hình cảm ứng. Ví dụ, khi người dùng nhập nhiều trạng thái chạm (ví dụ, phóng to) đối với màn hình phụ động, màn hình chính phóng to nội dung, hiện được xuất ra cấu trúc màn

hình, thành toàn bộ kích thước của cấu trúc màn hình. Trong trường hợp này, nếu màn hình thụ động chỉ phóng to các nội dung vùng xuất ra màn hình thụ động, tính thống nhất có thể không được tạo ra đối với toàn bộ cấu trúc màn hình và vì thế trải nghiệm người dùng có thể bị gián đoạn.

Quay lại Fig.4C, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được nối với một nguồn điện AC bên ngoài qua đường dẫn nạp điện 441. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể truyền một phần của công suất khả dụng tới từng màn hình thụ động nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100 nhờ tiếp điểm, dựa trên cách bố trí và trạng thái nối của các màn hình. Cụ thể là, mạch điều khiển 110 hoặc mạch quản lý nguồn điện 150 có thể cung cấp điện năng tới màn hình thụ động, dựa trên việc màn hình thụ động có được nối với một nguồn điện bên ngoài hay không, độ phân giải của màn hình thụ động, hoặc mức tiêu thụ điện năng của màn hình thụ động. Nếu thiết bị hiển thị thứ nhất 100 không được nối với nguồn điện AC bên ngoài, công suất khả dụng của thiết bị hiển thị thứ nhất 100, độ phân giải của thiết bị hiển thị thứ nhất 100, hoặc dòng điện tiêu thụ của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được xem xét khi cấp điện năng tới màn hình thụ động.

Nếu thiết bị hiển thị thứ nhất 100 khó có thể cấp đủ lượng điện năng tới tất cả các màn hình thụ động, ví dụ, nếu dự kiến rằng thiết bị hiển thị thứ nhất 100 cấp công suất với lượng nhỏ hơn so với công suất được yêu cầu bởi thiết bị hiển thị thứ hai 200, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể cung cấp, tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 (hoặc một màn hình thụ động khác được nối trực tiếp/gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200 và nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100), một chỉ báo biểu thị rằng trạng thái thiếu hụt của điện năng cần cấp tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 được dự kiến. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể xuất ra thông tin biểu thị trạng thái thiếu hụt của điện năng trên một màn hình. Do đó, người dùng có thể cung cấp điện năng bên ngoài tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 qua đường dẫn bổ sung điện năng 442. Ngoài ra, như đã được mô tả trên đây, thông tin

201 biểu thị trạng thái thiếu hụt của điện năng như đã được mô tả trên đây không được hiển thị trực tiếp trên thiết bị hiển thị thứ hai 200 nhưng thông tin biểu thị rằng trạng thái thiếu hụt của điện năng được dự kiến trong thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị thứ nhất 100.

Theo một phương án, mạch điều khiển 110 hoặc mạch quản lý nguồn điện 150 có thể kiểm tra lượng điện năng cần được cấp qua một tiếp điểm mỗi khi các màn hình được liên kết với nhau hoặc được tháo ra khỏi nhau.

Fig.5A thể hiện thay đổi về trạng thái hiển thị của nội dung phụ thuộc vào trạng thái liên kết giữa các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo trạng thái <501> trên Fig.5A, nội dung có thể được xuất ra duy nhất tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100 trước khi thiết bị hiển thị thứ nhất 100 được nối với thiết bị hiển thị thứ hai 200. Trong trường hợp này, nội dung có thể tương ứng với dữ liệu đa phương tiện chẳng hạn ảnh hoặc ảnh động, trang web, dữ liệu tác động nhanh, hoặc nội dung tương tự.

Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể tương ứng với màn hình chính. Thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể tương ứng với màn hình phụ động. Bằng cách xem xét độ phân giải của nội dung cần được xuất ra và độ phân giải của thiết bị hiển thị thứ nhất 100, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xuất vùng thích hợp của nội dung ra thiết bị hiển thị thứ nhất 100, hoặc có thể thay đổi kích thước nội dung sao cho nội dung được xem đầy đủ trên thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xuất ra nội dung bằng cách so khớp với độ phân giải và độ cao, hoặc độ rộng của bảng hiển thị và căn chỉnh (ví dụ, căn chỉnh tâm, căn chỉnh bên trái, hoặc căn chỉnh tương tự), theo tiêu chuẩn cụ thể, trong khi duy trì tỷ lệ của nội dung.

Như được thể hiện ở trạng thái <502>, khi thiết bị hiển thị thứ hai 200 được nối với cạnh phải của thiết bị hiển thị thứ nhất 100, thiết bị hiển

thị thứ nhất 100 có thể xác định các vùng liên quan của nội dung cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200, dựa trên cách bố trí giữa thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200. Ví dụ, mạch điều khiển 110 có thể xác định vùng thứ nhất cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và vùng thứ hai cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ hai 200, có thể xuất một vùng của nội dung tương ứng với vùng thứ nhất ra bảng hiển thị, và có thể cung cấp một vùng của nội dung tương ứng với vùng thứ hai tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 nhờ tiếp điểm. Ví dụ, mạch điều khiển 110 có thể mã hóa dữ liệu đa phương tiện dựa trên kích thước và độ phân giải của thiết bị hiển thị thứ hai 200 và vùng thứ hai và có thể truyền dữ liệu đã mã hóa tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 nhờ tiếp điểm. Kết quả là, như được thể hiện ở trạng thái <503>, nội dung có thể được xuất đầy đủ ra toàn bộ cấu trúc màn hình được cấu thành bởi thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200.

Theo một phương án, dữ liệu cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể được truyền tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 mà không dẫn qua tiếp điểm. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 hỗ trợ cùng kiểu của mạng không dây tầm ngắn (ví dụ, Wi-Fi, Bluetooth, hoặc mạng tương tự), thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể truyền dữ liệu trên vùng thứ hai tới thiết bị hiển thị thứ hai 200 qua mạch truyền thông 130 theo kỹ thuật truyền thông không dây phù hợp.

Fig.5B thể hiện thay đổi về trạng thái hiển thị của nội dung phụ thuộc vào một liên kết khác giữa các thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5B, ở trạng thái <511>, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được làm nghiêng ở mức độ nhất định so với phương thẳng đứng (ví dụ, hướng của trọng lực). Ví dụ, khi các thiết bị hiển thị được gắn lên bề mặt tường, từng thiết bị hiển thị có thể phát hiện độ nghiêng so với hướng của trọng lực bằng cách sử dụng cảm biến hồi chuyển hoặc cảm biến trọng lực.

Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể phát hiện độ nghiêng, và có thể hiệu chỉnh và đưa ra một góc để xuất ra nội dung. Ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 cho phép người dùng có thể luôn xem ảnh được bố trí ổn định bất kể độ nghiêng của thiết bị. Nói cách khác, thậm chí với thiết bị hiển thị thứ nhất 100 được quay, ảnh có thể được xem trên thiết bị hiển thị thứ nhất 100 mà không bị xoay bằng cách hiệu chỉnh góc quay.

Lúc này, khi thiết bị hiển thị thứ hai 200 được nối với một điểm của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 như được thể hiện ở trạng thái <512>, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xác định các vùng hiển thị phụ thuộc vào các cách bố trí của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200 dựa trên vị trí của tiếp điểm nối với thiết bị hiển thị thứ hai 200, kích thước và độ phân giải của thiết bị hiển thị thứ hai 200, và vị trí của tiếp xúc liên kết của thiết bị hiển thị thứ hai 200. Mạch điều khiển 110 của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xác định vùng thứ nhất cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và vùng thứ hai cần được xuất tới thiết bị hiển thị thứ hai 200, dựa trên kết quả xác định nêu trên. Thậm chí với nội dung được xuất ra trên vùng hiển thị có thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị thứ hai 200, nội dung có thể được xuất ra một cách ổn định (ví dụ, nằm ngang so với mặt đất hoặc thẳng đứng theo hướng của trọng lực) bất kể độ nghiêng của thiết bị hiển thị cụ thể (ví dụ, màn hình chính). Tuy nhiên, theo một phương án khác của sáng chế, nội dung, được quay dựa trên độ nghiêng hoặc góc nghiêng của thiết bị hiển thị có tác dụng làm màn hình chính, có thể được xuất ra toàn bộ vùng hiển thị.

Fig.6A thể hiện phương pháp xác định một vùng để xuất ra nội dung theo một phương án của sáng chế.

Fig.6A thể hiện hai màn hình được nối với nhau nhờ các tiếp điểm trong khi cùng chia sẻ ít nhất một phần mặt bên của chúng. Để thuận tiện cho việc giải thích, thiết bị hiển thị nằm ở bên trái được giả sử là thiết bị hiển thị thứ nhất 100 và thiết bị hiển thị nằm ở bên phải được giả sử là thiết bị

bị hiển thị thứ hai 200. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể có tác dụng làm màn hình chính và thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể có tác dụng làm màn hình phụ động. Tuy nhiên, thậm chí với các thiết bị hiển thị bên trái/phải được chuyển với nhau, vai trò của các màn hình chính/phụ động được chuyển với nhau, hoặc ba hoặc nhiều hơn thiết bị hiển thị được bố trí ngẫu nhiên, ảnh hưởng bất kỳ không thể được tạo ra đối với phương pháp xác định một vùng để xuất ra xuất nội dung ra được mô tả có dựa vào Fig.6A.

Quay lại Fig.6A, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thiết lập ánh xạ nội dung, cần được xuất, với vùng tứ giác ảo nằm xung quanh toàn bộ vùng hiển thị được tạo ra dựa trên cách bố trí của các màn hình. Trên Fig.6A, độ rộng (chiều ngang) của vùng tứ giác ảo được bao quanh có thể là “a” và độ cao (chiều dài) của vùng tứ giác ảo được bao quanh có thể là “b”. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xác định các vùng của nội dung được thiết lập ánh xạ với các vùng, tương ứng với các thiết bị hiển thị, của vùng tứ giác ảo là các vùng cần được xuất tới các màn hình tương ứng. Ví dụ, vùng tương ứng với thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể được xác định là vùng thứ nhất, vùng tương ứng với thiết bị hiển thị thứ hai 200 có thể được xác định là vùng thứ hai, và các nội dung của vùng, không tương ứng với bất kỳ thiết bị hiển thị nào, của vùng tứ giác ảo có thể được xác định là không được xuất ra.

Để bù vùng trong đó nội dung không được xuất ra, và hiển thị liên tục nội dung, nội dung có thể được thiết lập ánh xạ với vùng tứ giác ảo ngoại trừ vùng biên định trước hoặc tùy ý. Ví dụ, một ảnh nhất định có thể được thiết lập ánh xạ với vùng tứ giác ảo ngoại trừ biên của 300 điểm ảnh tính từ một mép. Nói cách khác, ảnh có thể được thiết lập ánh xạ với vùng tứ giác lớn hơn 600 điểm ảnh so với vùng tứ giác ảo theo độ rộng và độ cao.

Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 (màn hình chính) có thể xuất ra nội dung (ví dụ, một ảnh) tới từng màn hình như thể nội dung này di chuyển

theo hướng nhất định. Ví dụ, nội dung có thể được xuất ra từng màn hình như thể nội dung này di chuyển xuống dưới. Khi nội dung di chuyển xuống dưới, hiệu ứng di chuyển của nội dung được tiếp tục cho đến khi một điểm (ví dụ, đầu trên của các nội dung) của nội dung có biên trên là “0” được xuất ra. Khi điểm có biên trên là “0” được xuất ra, hiệu ứng di chuyển được áp dụng theo hướng ngược lại hoặc một hướng tùy ý.

Fig.6B thể hiện phương pháp xác định một vùng để xuất ra nội dung theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.6B có thể tương ứng với phương án xác định các góc của các thiết bị hiển thị được làm nghiêng so với phương thẳng đứng (hướng của trọng lực) khi các thiết bị hiển thị được cố định vào mặt tường. Theo cách khác, phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.6A có thể tương ứng với ví dụ trong đó độ nghiêng không được xem xét hoặc việc đánh giá độ nghiêng không thể được thực hiện vì thiết bị hiển thị được bố trí trên một mặt phẳng. Sau đây, giả định trên Fig.6A có thể được áp dụng giống hệt cho Fig.6B.

Quay lại Fig.6B, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thiết lập ánh xạ nội dung, cần được xuất, với vùng tứ giác ảo nằm xung quanh vùng hiển thị đầy đủ được tạo ra dựa trên cách bố trí của các màn hình. Mặc dù độ rộng và độ cao của vùng tứ giác ảo được bao quanh được xác định bởi độ rộng và độ cao của các thiết bị hiển thị trên Fig.6A, vùng tứ giác ảo được bao quanh có thể tương ứng với vùng tứ giác có độ dài lớn nhất theo phương thẳng đứng/nằm ngang của vùng hiển thị đầy đủ được tạo ra dựa trên cách bố trí của các màn hình trên Fig.6B. Khi độ dài giữa các tọa độ trên cùng và các tọa độ dưới cùng là “b” và độ dài giữa các tọa độ ngoài cùng bên phải và các tọa độ ngoài cùng bên trái là “a”, tứ giác ảo có độ cao bằng “b” và độ rộng bằng “a” có thể tương ứng với tứ giác nằm xung quanh toàn bộ vùng hiển thị trên Fig.6B.

Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xác định vùng của nội dung, được thiết lập ánh xạ với vùng tương ứng với từng thiết bị hiển thị của vùng

tứ giác ảo là vùng cần được xuất tới từng màn hình. Nói cách khác, theo phương án được thể hiện trên Fig.6B, vì vùng tứ giác ảo được tạo ra dựa trên phương thẳng đứng sao cho vùng tứ giác ảo không bị làm nghiêng, nội dung xuất ra vùng hiển thị không bị làm nghiêng.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.6A hoặc Fig.6B, mạch điều khiển 110 của thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thiết lập ánh xạ vùng tứ giác ảo với nội dung theo các cách khác nhau. Ví dụ, mạch điều khiển 110 có thể thiết lập ánh xạ tâm của vùng tứ giác ảo với tâm của nội dung và có thể thiết lập ánh xạ vùng tứ giác ảo với nội dung sao cho độ rộng hoặc độ cao của nội dung tương ứng với độ rộng hoặc độ cao của tứ giác ảo dựa trên tâm đã thiết lập ánh xạ. Ví dụ, khi vùng tứ giác ảo là 100×100 và khi nội dung có độ phân giải là 50×200 , độ rộng (50) của nội dung có thể được thiết lập ánh xạ với tương ứng với độ rộng (100) của vùng tứ giác ảo. Trong trường hợp này, độ cao của nội dung có thể được mở rộng thành 400. Vì tâm của nội dung được thiết lập ánh xạ với tâm của vùng tứ giác ảo, thậm chí với toàn bộ vùng hiển thị được làm khớp với vùng tứ giác ảo, 150 điểm ảnh của từng cạnh trái và cạnh phải của nội dung không thể được hiển thị trên vùng hiển thị. Trong trường hợp này, hiệu ứng di chuyển như nêu trên được áp dụng và vì thế nội dung có thể được xem đầy đủ trên vùng hiển thị theo thời gian.

Theo ví dụ nêu trên, khi độ cao (200) của nội dung được thiết lập ánh xạ với độ cao (100) của vùng tứ giác ảo, nội dung này không có mặt ở phần lớn của vùng hiển thị. Ví dụ, thậm chí với vùng tứ giác ảo được làm khớp với vùng hiển thị, nội dung chỉ được xuất ra vùng 25×100 được tạo ra quanh tâm trong vùng tứ giác ảo, và không có thông tin nào được xuất ra vùng 75×100 . Tuy nhiên, mạch điều khiển 110 có thể thực hiện thiết lập ánh xạ bằng cách sử dụng tham số dự kiến phù hợp được chọn từ độ rộng và độ cao theo cài đặt.

Ngoài ra, mạch điều khiển 110 có thể thiết lập ánh xạ một đầu của

vùng tứ giác ảo với một đầu của nội dung. Ví dụ, đầu trên cùng của vùng tứ giác ảo có thể được thiết lập ánh xạ với đầu trên cùng của nội dung hoặc cạnh trái của vùng tứ giác ảo có thể được thiết lập ánh xạ với cạnh trái của nội dung. Ngoài ra, mạch điều khiển 110 có thể thực hiện thiết lập ánh xạ bằng cách điều chỉnh kích thước của nội dung sao cho bằng kích thước của vùng tứ giác ảo. Trong trường hợp này, tỷ số của độ rộng/độ cao của nội dung có thể được thay đổi thành tỷ số của độ rộng/độ cao của vùng tứ giác ảo.

Mặc dù hầu hết các phương án đã được mô tả mô tả trong đó hai màn hình được nối (liên kết) với nhau để thuận tiện cho việc giải thích, phương pháp và nguyên lý như nêu trên có thể được áp dụng cho trường hợp trong đó ít nhất ba màn hình được liên kết với nhau.

Ví dụ, khi thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất được nối (liên kết) trực tiếp với thiết bị hiển thị 100 và thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai được nối gián tiếp với thiết bị hiển thị 100 qua thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất, mạch điều khiển 110 có thể xác định vùng thứ nhất của nội dung cần được xuất tới thiết bị hiển thị 100, vùng thứ hai của nội dung cần được xuất tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất, và vùng thứ ba của nội dung cần được xuất tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai, dựa trên cách bố trí của thiết bị hiển thị 100, thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất, và thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai. Ngoài ra, mạch điều khiển 110 có thể xuất vùng thứ nhất ra bảng hiển thị, có thể truyền dữ liệu trên vùng thứ hai tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất nhờ tiếp điểm, và có thể truyền, tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất, dữ liệu trên vùng thứ ba và lệnh để truyền dữ liệu tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai. Ngoài ra, theo một phương án khác của sáng chế, thiết bị hiển thị 100 có thể truyền dữ liệu trên vùng thứ hai và dữ liệu trên vùng thứ ba lần lượt tới thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất và thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai nhờ truyền thông không dây.

Sau đây, các phương án khác nhau, được sử dụng nhờ kết hợp như

nêu trên của các màn hình, sẽ được mô tả.

Fig.7 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng camera theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, ở trạng thái trong đó thiết bị hiển thị thứ nhất 100 được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200, thiết bị hiển thị bên ngoài 700 có chức năng camera được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị thứ hai 200. Theo Fig.7 và phần mô tả về các phương án tiếp theo, giả sử tất cả các thiết bị hiển thị có ít nhất một trong số các tiếp điểm như nêu trên.

Thiết bị hiển thị bên ngoài 700 có thể có môđun camera 701. Ngoài ra, khác với cấu trúc được thể hiện trên Fig.7, phần mô tả giống hệt có thể được áp dụng cho trường hợp trong đó màn hình chính (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất 100) được nối trực tiếp với thiết bị hiển thị bên ngoài 700.

Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thu được thông tin liên quan tới các chức năng được tạo ra trong các thiết bị hiển thị được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Như được thể hiện trên Fig.7, khi nhận dạng mỗi nối của thiết bị hiển thị có chức năng camera được nối, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể truyền, tới thiết bị hiển thị bên ngoài 700, lệnh để kích hoạt chức năng camera và truyền ảnh thu được tới thiết bị hiển thị thứ nhất 100.

Khi thu được ảnh từ thiết bị hiển thị bên ngoài 700, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể xuất ra ảnh thu được bằng cách xem xét cách bố trí của các thiết bị hiển thị được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị có chức năng cụ thể có thể được loại trừ khi xem xét cách bố trí và có thể xuất ra ảnh định trước hoặc thực hiện liên tục chức năng định trước. Nói cách khác, ảnh xem trước của camera có thể được xuất ra liên tục tới thiết bị hiển thị bên ngoài 700.

Fig.8 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng NFC theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, thiết bị hiển thị bên ngoài 800 nối với thiết bị hiển thị thứ

nhất 100 có thể hỗ trợ chức năng NFC. Khi thiết bị hiển thị bên ngoài 800 hỗ trợ chức năng NFC, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể cho phép chỉ báo 801, biểu thị rằng chức năng NFC được hỗ trợ, đối với thiết bị hiển thị bên ngoài 800. Nếu thiết bị hiển thị bên ngoài 800 không hỗ trợ NFC, nhưng thiết bị hiển thị thứ nhất 100 hỗ trợ NFC, chỉ báo 801 có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị thứ nhất 100, ví dụ, ở vị trí cho phép trạng thái gắn thẻ NFC.

Khi trạng thái gắn thẻ NFC xảy ra, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể thực hiện một chức năng, chẳng hạn thanh toán, đăng ký, hoặc check-in, dựa trên trạng thái gắn thẻ NFC hoặc có thể thực hiện một chức năng như cung cấp thông tin chi tiết về nội dung, hiện được xuất ra, tới đầu cuối người dùng 802 (ví dụ, điện thoại thông minh) để có được thực hiện trạng thái gắn thẻ.

Fig.9 thể hiện trạng thái liên kết của màn hình có chức năng đèn hiệu theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, thiết bị hiển thị bên ngoài 900 nối với thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể hỗ trợ chức năng đèn hiệu. Thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể cho phép thiết bị hiển thị bên ngoài 900 xuất ra chỉ báo 901 biểu thị sự có mặt của chức năng đèn hiệu hoặc sự có mặt của tin nhắn phát rộng dựa trên đèn hiệu khi thiết bị hiển thị bên ngoài 900 hỗ trợ chức năng đèn hiệu. Khác với NFC, kiểu của thiết bị hiển thị hỗ trợ chức năng đèn hiệu có thể không quan trọng đối với người dùng. Trong trường hợp này, chỉ báo 901 có thể được xuất ra trên thiết bị hiển thị thứ nhất 100.

Ví dụ, khi người dùng ở gần một cấu trúc màn hình trong khi đang cầm đầu cuối 902 để sử dụng chức năng đèn hiệu, đầu cuối 902 của người dùng có thể tiếp nhận thông tin, như phiếu giảm giá hoặc thông tin về chương trình khuyến mại, từ thiết bị hiển thị thứ nhất 100. Cụ thể hơn, thiết bị hiển thị thứ nhất 100 có thể cung cấp, tới thiết bị hiển thị bên ngoài 900, tin nhắn hoặc dữ liệu cần được phát rộng cùng với thông tin về nội dung

vùng cần được xuất ra nhờ đèn hiệu. Thiết bị hiển thị bên ngoài 900 có thể phát rộng tin nhắn hoặc dữ liệu nhận được và đầu cuối 902 của người dùng có thể tiếp nhận tin nhắn hoặc dữ liệu này.

Fig.10 thể hiện cách thức gắn các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nhau.

Ví dụ, các thiết bị hiển thị có thể được gắn tương tự biển báo 1010. Ví dụ, thiết bị hiển thị được nối riêng biệt với khung ở giữa có thể xuất ra màn hình định trước, và thiết bị hiển thị nối với ít nhất một thiết bị hiển thị nhờ tiếp điểm có thể xuất ra nội dung theo phương pháp như nêu trên. Nguồn điện có thể được cấp tới các thiết bị hiển thị nhờ khung ở giữa.

Theo một ví dụ khác, các thiết bị hiển thị có thể được gắn theo dạng 1020, chẳng hạn một khung, tranh tường, hoặc gương, trên mặt tường. Trong trường hợp này, nam châm có thể có trong thiết bị hiển thị sao cho thiết bị hiển thị được gắn lên mặt tường. Nam châm này có thể tương tác với một nam châm được bố trí từ trước trên mặt tường sao cho thiết bị hiển thị có thể được cố định vào mặt tường. Ngoài ra, các thiết bị hiển thị có thể được nạp điện theo cách không dây nhờ mạch nạp điện không dây được bố trí từ trước trên mặt tường.

Theo cách khác, các thiết bị hiển thị có thể được gắn theo kiểu treo 1030. Ví dụ, các thiết bị hiển thị được nối với một khung được cố định trên trần nhà và được cố định vào khung này. Trong trường hợp này, khung có thể có kết cấu dây dẫn để cấp điện năng tới các thiết bị hiển thị nhờ các tiếp điểm lần lượt được bố trí ở mặt bên của các màn hình.

Fig.11 thể hiện bảng chỉ dẫn số sử dụng kết cấu của các màn hình được liên kết theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11, bảng chỉ dẫn số, được tạo ra bằng cách liên kết các màn hình với nhau, có thể được bố trí ở sảnh của khách sạn hoặc toà nhà. Theo kỹ thuật thông thường, vì hệ thống trung tâm xác định, từ trước, cách bố trí của các màn hình và nội dung cần được xuất ra, nếu một màn hình bất kỳ bị

sự cố hoặc mất điện, nội dung có thể được xuất ra theo cách kỳ quặc hoặc bất thường. Trái lại, theo một phương án của sáng chế, thậm chí với kết cấu liên kết có một màn hình bất kỳ bị sự cố (ví dụ, bị tuột cơ khí hoặc ngắt nối điện do sự cố điện hoặc sự cố máy, màn hình chính có thể xác định các màn hình nối với nhau và có thể xác định nội dung cần được xuất ra một lần nữa.

Fig.12 thể hiện bảng chỉ dẫn số sử dụng kết cấu của các màn hình được liên kết theo một phương án khác của sáng chế.

Theo Fig.12, các thiết bị hiển thị có thể được bố trí trên biển báo ở sảnh khách sạn hoặc công ty. Ví dụ, mặc dù một biển báo đơn giản thông báo vị trí diễn ra một cuộc họp cụ thể có thể được chỉ báo nhờ một thiết bị hiển thị, biển báo để cung cấp thông tin chi tiết hơn có thể được chỉ báo nhờ trạng thái liên kết giữa ít nhất hai thiết bị hiển thị. Trong trường hợp này, khi kỹ thuật thông thường được sử dụng và khi màn hình bất kỳ trong số các màn hình hiển thị “Hội thảo Samsung/Đại sảnh từ 09:00 sáng tới 01:00 chiều” hoạt động bất thường, người dùng không thể biết Hội thảo Samsung diễn ra ở đâu và khi nào (trong trường hợp màn hình dưới hoạt động lỗi), hoặc không thể biết cuộc họp ở Đại sảnh có nội dung gì? (trong trường hợp màn hình trên hoạt động lỗi). Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị hiển thị bất kỳ hoạt động lỗi, thông tin có thể được xuất ra một màn hình hoặc có thể được xuất ra dựa trên cách bố trí của các màn hình được liên kết với nhau ngoại trừ màn hình bị sự cố.

Các phương án như nêu trên được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa, và các thiết bị hiển thị có các chức năng khác nhau có thể được nối với nhau. Ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất hỗ trợ chức năng thứ nhất, thiết bị hiển thị thứ hai hỗ trợ chức năng thứ hai, và thiết bị hiển thị thứ ba hỗ trợ chức năng thứ ba (hoặc nhiều hơn nữa các thiết bị hiển thị) có thể được nối với nhau. Trong trường hợp này, thiết bị hiển thị (ví dụ, thiết bị hiển thị thứ nhất) có tác dụng làm màn hình chính có thể kích hoạt ít nhất một chức năng trong số chức năng thứ nhất, chức năng thứ hai, và chức năng thứ ba,

và có thể xuất ra thông tin dựa trên cách bố trí của các màn hình. Ví dụ, khi chức năng thứ nhất là chức năng TV (ví dụ, khi thiết bị hiển thị thứ nhất là một TV), màn hình chính có thể xuất ra màn hình TV vùng hiển thị đầy đủ dựa trên cách bố trí của thiết bị hiển thị thứ nhất, thiết bị hiển thị thứ hai, và thiết bị hiển thị thứ ba.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và mô tả có dựa vào các phương án khác nhau của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ một nội dung;

bảng hiển thị được làm thích ứng để xuất ra ít nhất một phần của nội dung;

các tiếp điểm được bố trí ở mặt bên của thiết bị hiển thị;

mạch điều khiển được nối điện với bộ nhớ, bảng hiển thị, và các tiếp điểm; và

cảm biến,

trong đó tiếp điểm thứ nhất trong số các tiếp điểm được làm thích ứng để tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai được bố trí ở mặt bên của thiết bị hiển thị bên ngoài, và

trong đó khi tiếp điểm thứ nhất ở trạng thái tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai, mạch điều khiển được làm thích ứng để:

xác định vùng tứ giác ảo được xác định bởi độ dài sắp xếp lớn nhất của thiết bị hiển thị và thiết bị hiển thị bên ngoài dọc theo trục thứ nhất và dọc theo trục thứ hai, vùng tứ giác ảo có vùng thứ nhất tương ứng với thiết bị hiển thị, vùng thứ hai tương ứng với thiết bị hiển thị bên ngoài, và vùng thứ ba trong đó nội dung không được xuất ra trên thiết bị bất kỳ;

thiết lập ánh xạ nội dung với vùng tứ giác ảo;

phát hiện góc nghiêng của thiết bị hiển thị nhờ cảm biến;

hiệu chỉnh góc để xuất ra nội dung dựa trên góc nghiêng đã phát hiện;

xuất ra phần thứ nhất của nội dung được thiết lập ánh xạ với vùng thứ nhất đã xác định của vùng tứ giác ảo tới bảng hiển thị của thiết bị hiển thị ở góc đã hiệu chỉnh; và

điều khiển thiết bị hiển thị bên ngoài để xuất ra phần thứ hai của nội dung được thiết lập ánh xạ với vùng thứ hai đã xác định của vùng tứ giác ảo tới thiết bị hiển thị bên ngoài ở góc đã hiệu chỉnh.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó khi tiếp điểm thứ nhất ở trạng thái tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai, ít nhất một phần của mặt bên của thiết bị hiển thị mà tiếp điểm thứ nhất được bố trí trên đó được làm thích ứng để tiếp xúc với ít nhất một phần của mặt bên của thiết bị hiển thị bên ngoài mà tiếp điểm thứ hai được bố trí trên đó.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

truyền dữ liệu trên vùng thứ hai đã xác định tới thiết bị hiển thị bên ngoài.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị hiển thị này còn bao gồm:

mạch truyền thông được làm thích ứng để hỗ trợ ít nhất một kỹ thuật truyền thông không dây,

trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

cho phép mạch truyền thông truyền dữ liệu trên vùng thứ hai đã xác định tới thiết bị hiển thị bên ngoài bằng cách sử dụng ít nhất một kỹ thuật truyền thông không dây.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

truyền một phần công suất khả dụng của thiết bị hiển thị tới thiết bị hiển thị bên ngoài.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

truyền một phần công suất khả dụng tới thiết bị hiển thị bên ngoài, dựa trên việc thiết bị hiển thị có được nối với nguồn điện bên ngoài hay không, việc thiết bị hiển thị bên ngoài có được nối với nguồn điện bên ngoài hay không, độ phân giải của thiết bị hiển thị, và độ phân giải của thiết bị hiển thị bên ngoài.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

truyền chỉ báo biểu thị trạng thái thiếu điện năng tới thiết bị hiển thị bên ngoài, khi phân công suất khả dụng nêu trên nhỏ hơn so với công suất được yêu cầu bởi thiết bị hiển thị bên ngoài.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

truyền dữ liệu đối với vùng thứ hai tới thiết bị hiển thị bên ngoài.

9. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

thiết lập ánh xạ tâm của vùng tứ giác ảo với tâm của nội dung.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

thiết lập ánh xạ một đầu của vùng tứ giác ảo với một đầu của nội dung.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

điều chỉnh kích thước của nội dung sao cho bằng kích thước của vùng tứ giác ảo.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

phóng to nội dung sao cho một kích thước trong số độ rộng và độ cao của nội dung bằng kích thước bất kỳ trong số độ rộng và độ cao của tứ giác ảo.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị hiển thị được nối với thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai nhờ một trong số các tiếp điểm, và

trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

xuất ra một ảnh, thu được nhờ camera của thiết bị hiển thị bên ngoài thứ hai, tới bảng hiển thị hoặc thiết bị hiển thị bên ngoài thứ nhất.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó từng tiếp điểm còn có cảm biến trạng thái lân cận, và

trong đó mạch điều khiển được làm thích ứng để:

xuất ra vùng thứ nhất tới bảng hiển thị khi cảm biến trạng thái lân cận phát hiện rằng tiếp điểm thứ nhất tạo ra tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai; và

xuất ra nội dung tới bảng hiển thị khi cảm biến trạng thái lân cận phát hiện rằng tiếp điểm thứ nhất không tiếp xúc với tiếp điểm thứ hai hoặc tiếp xúc giữa tiếp điểm thứ nhất và tiếp điểm thứ hai được loại bỏ.

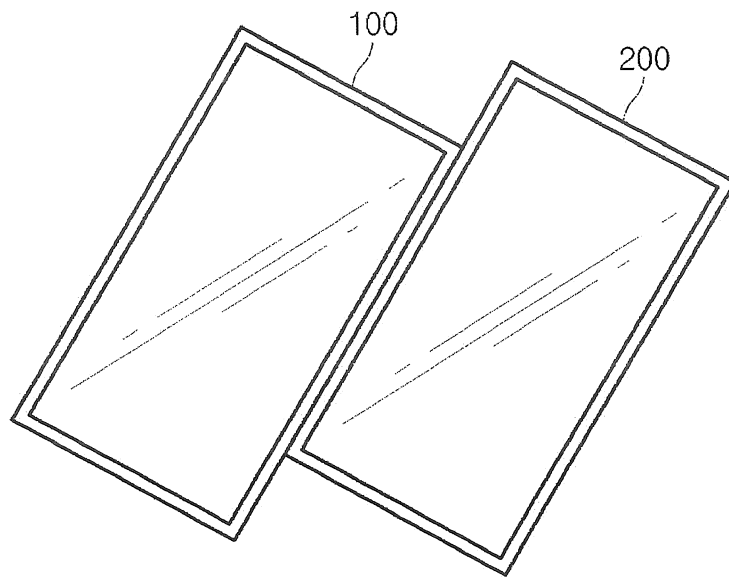


FIG.1

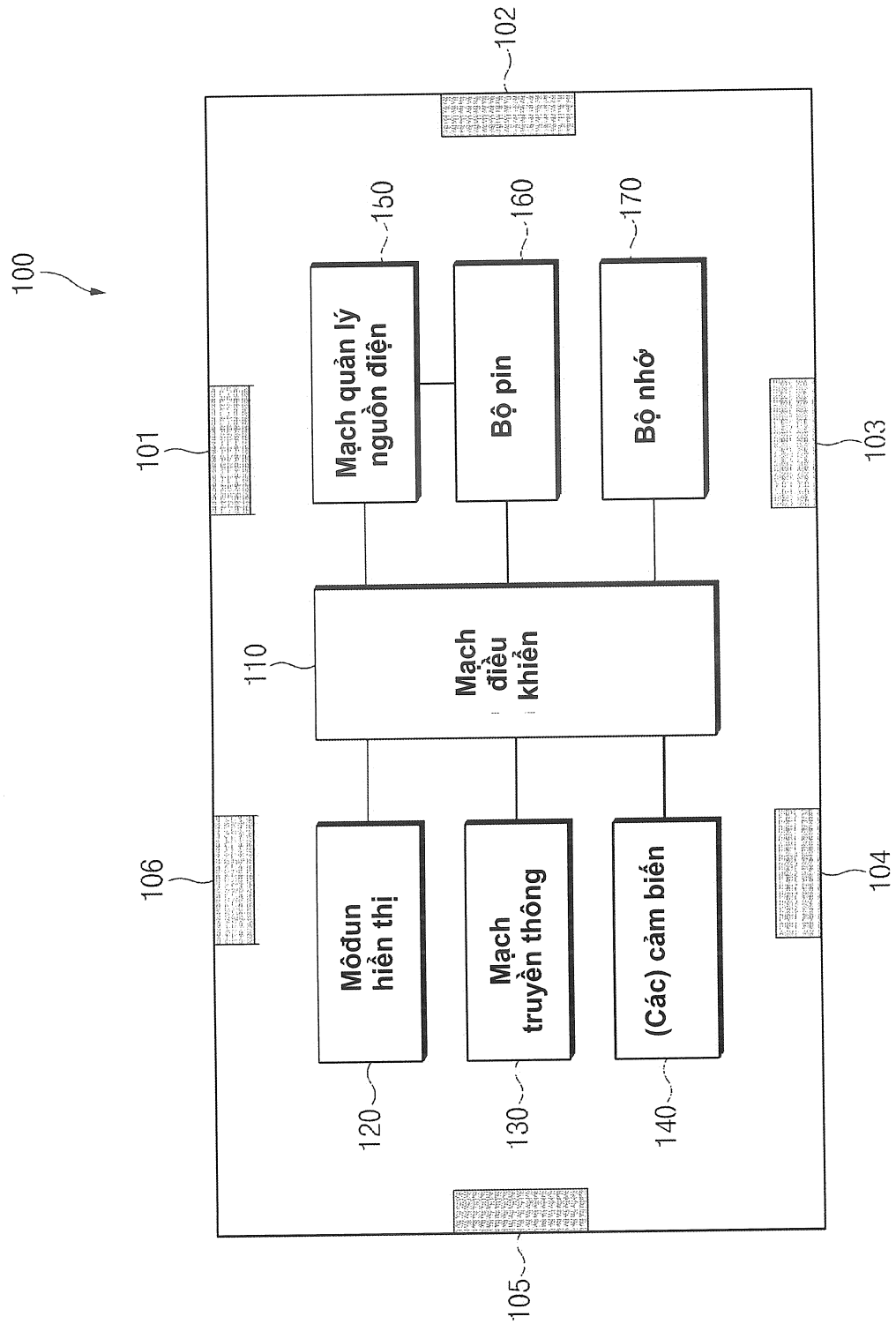


FIG.2

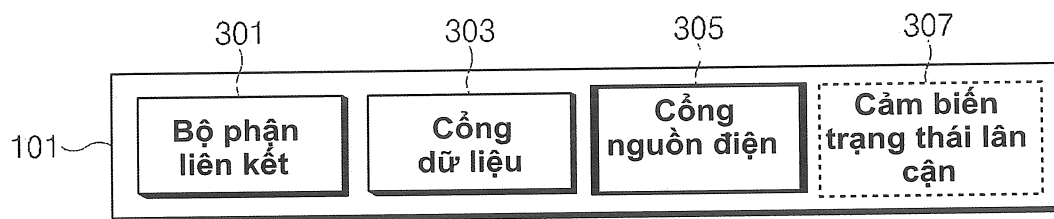


FIG. 3A

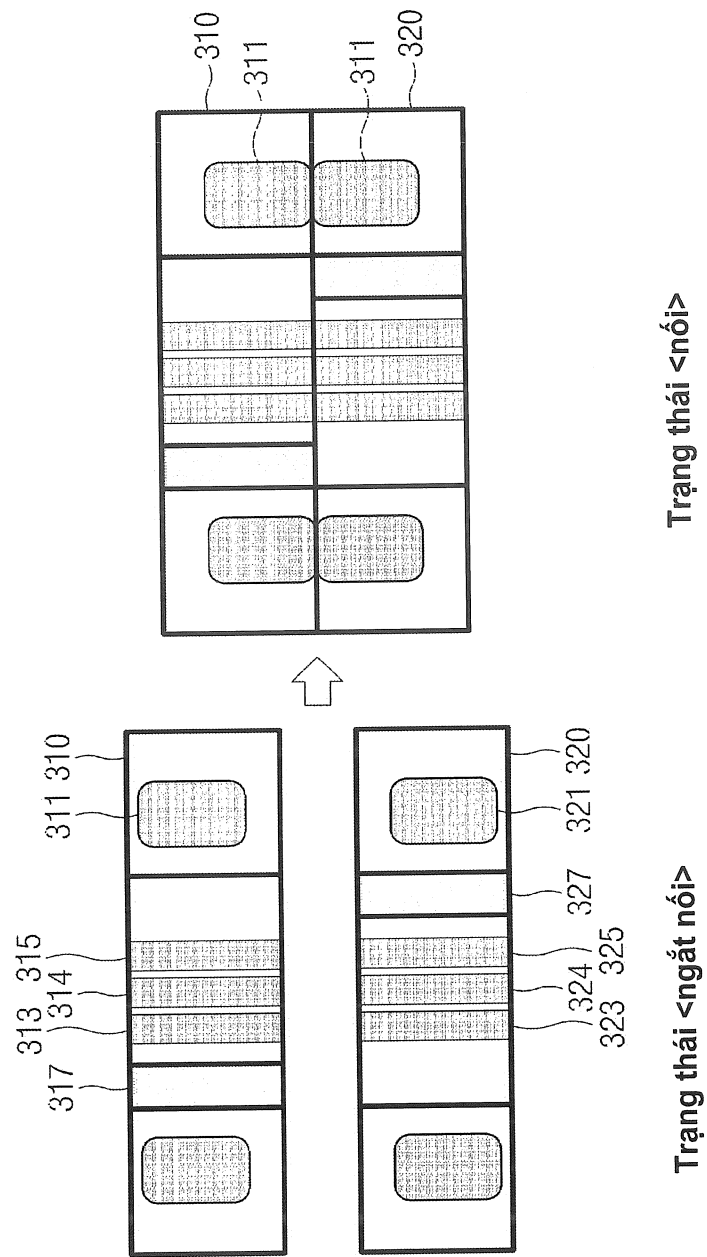


FIG.3B

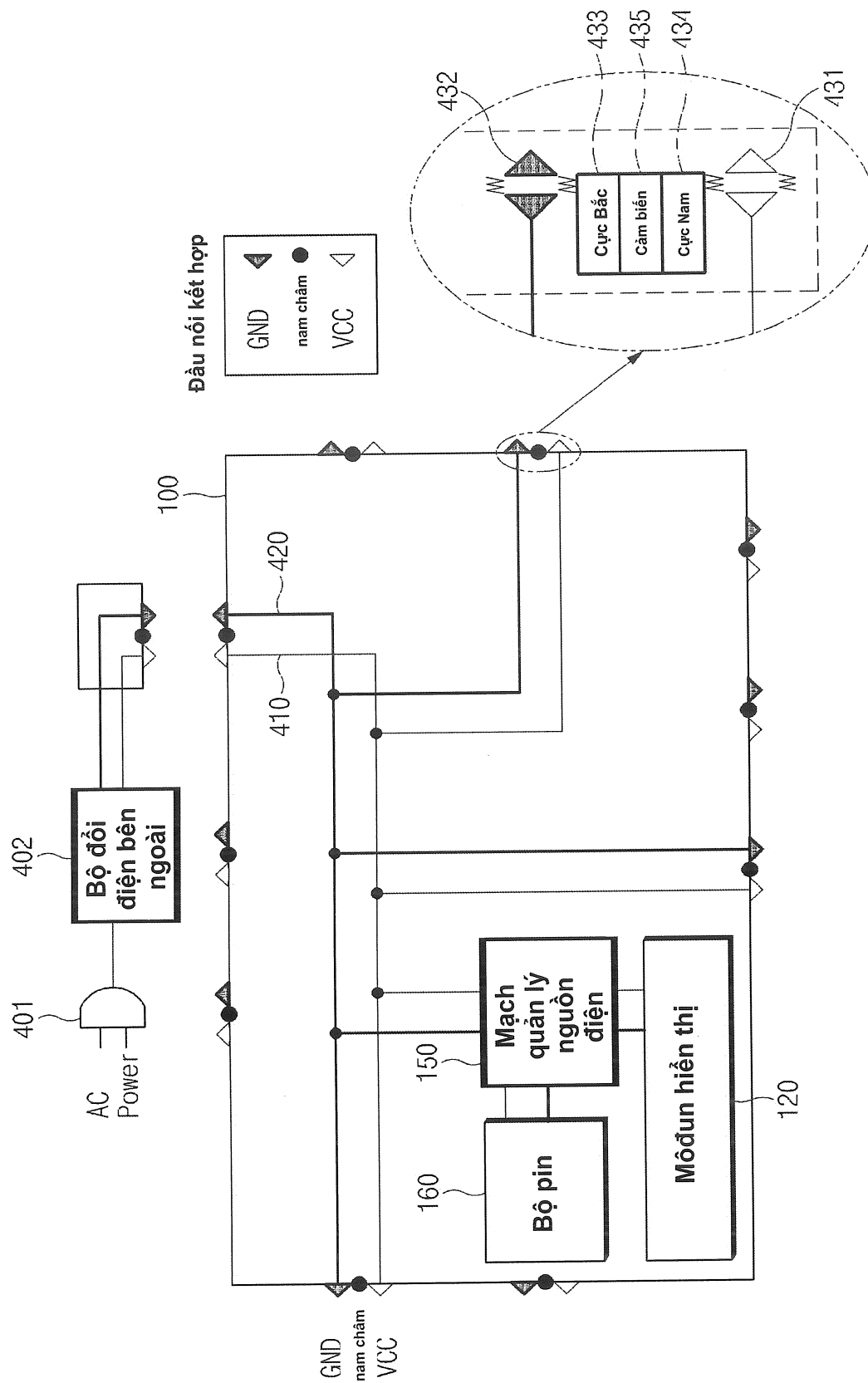


FIG. 4A

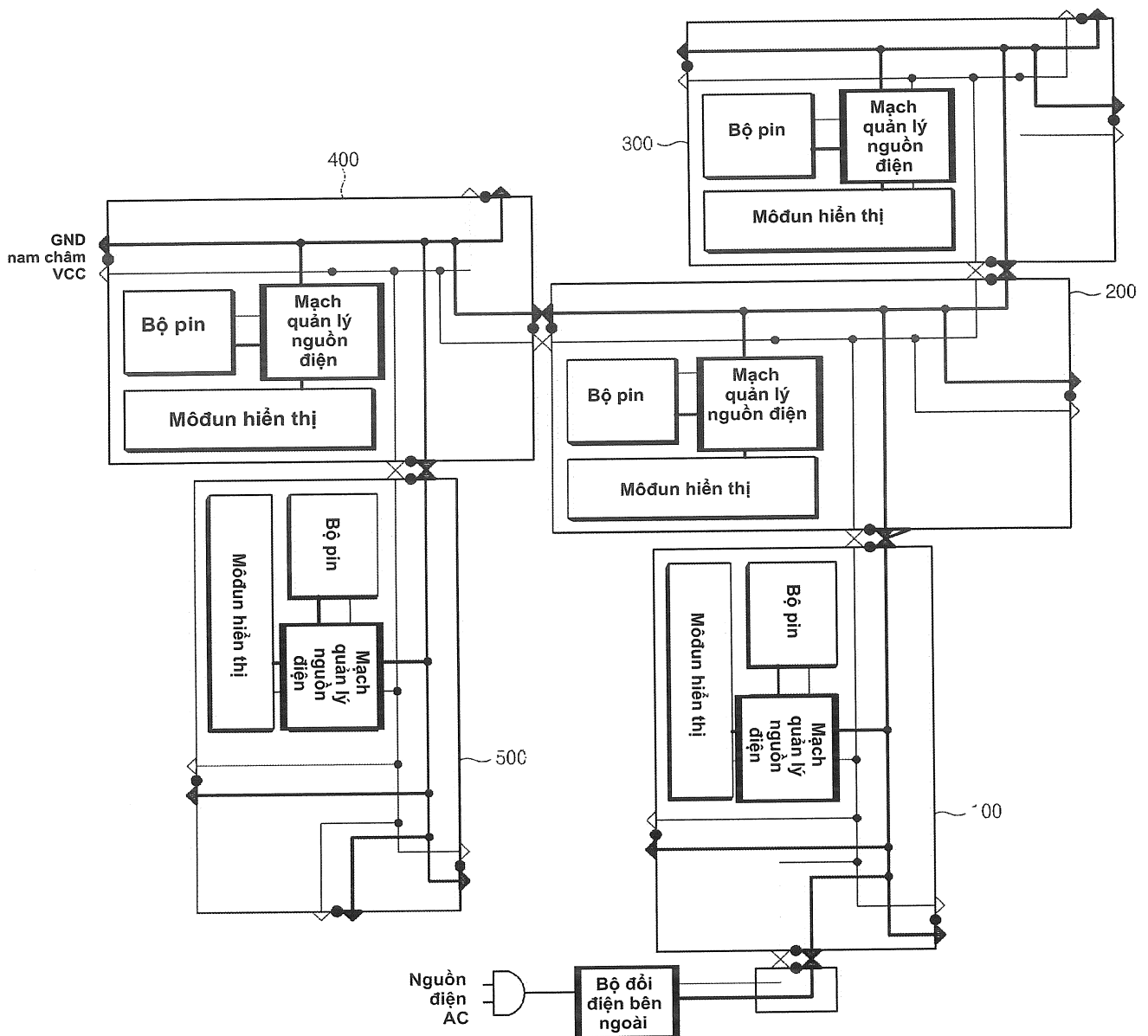


FIG. 4B

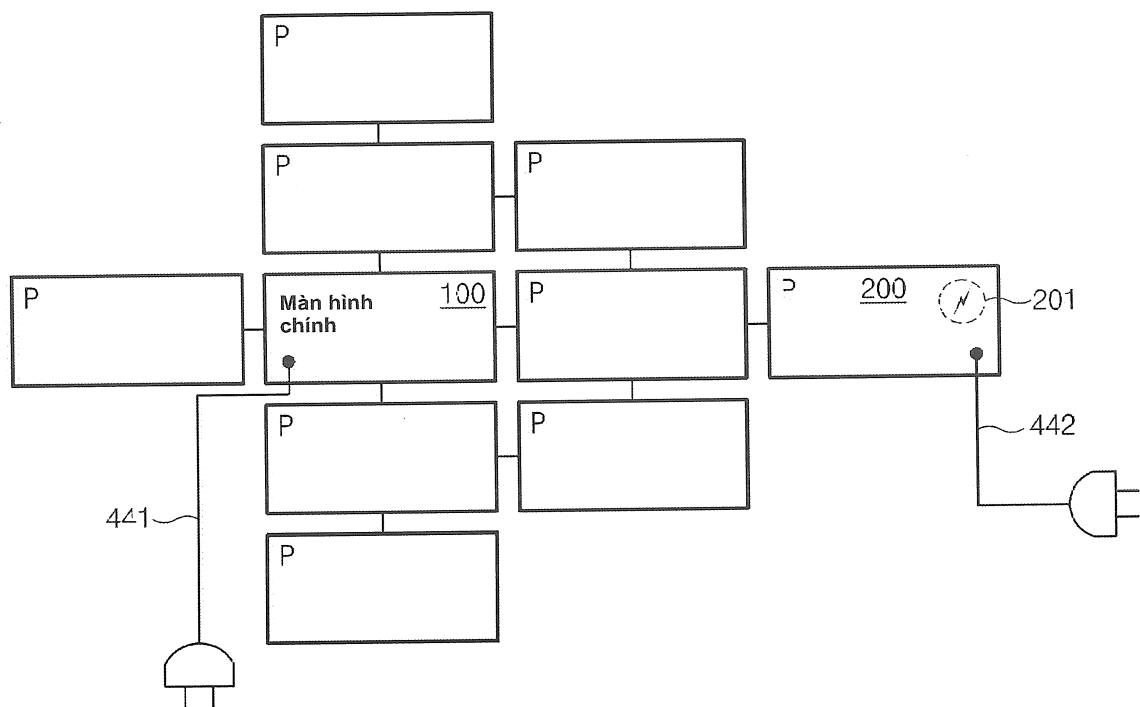


FIG.4C

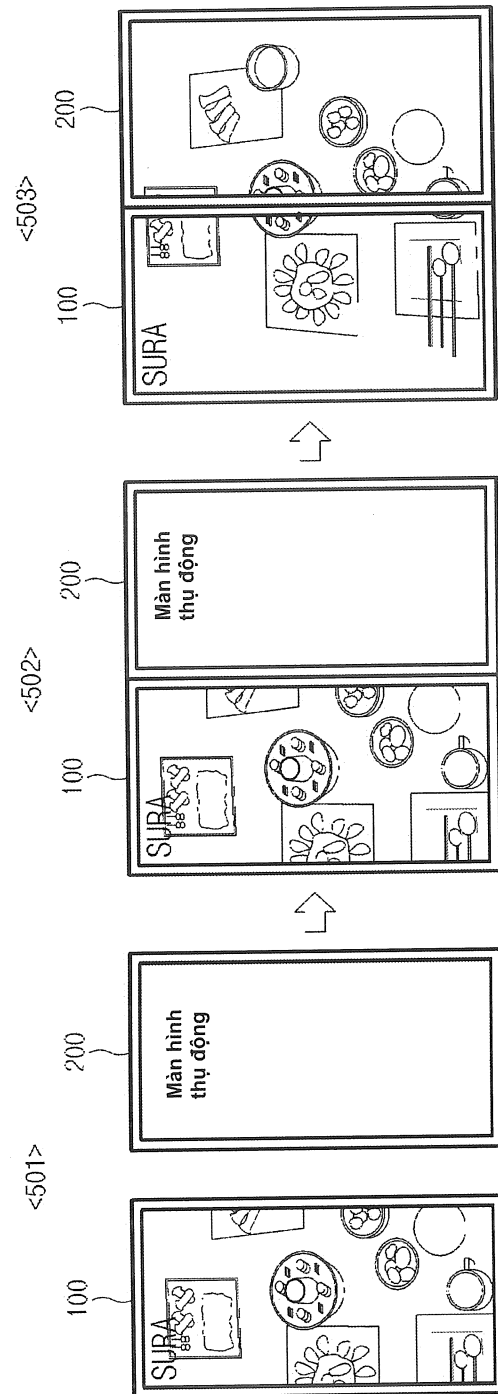
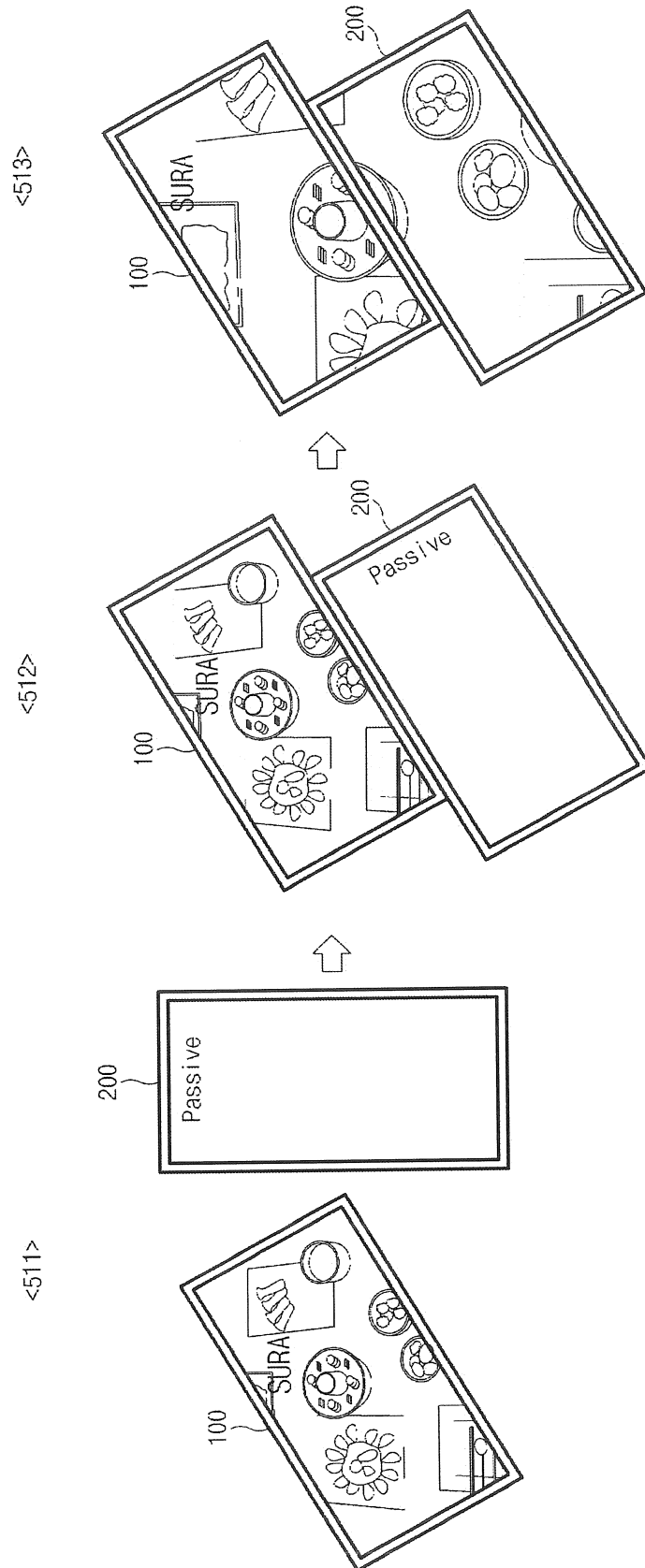


FIG. 5A



pasive: màn hình thụ động

FIG. 5B

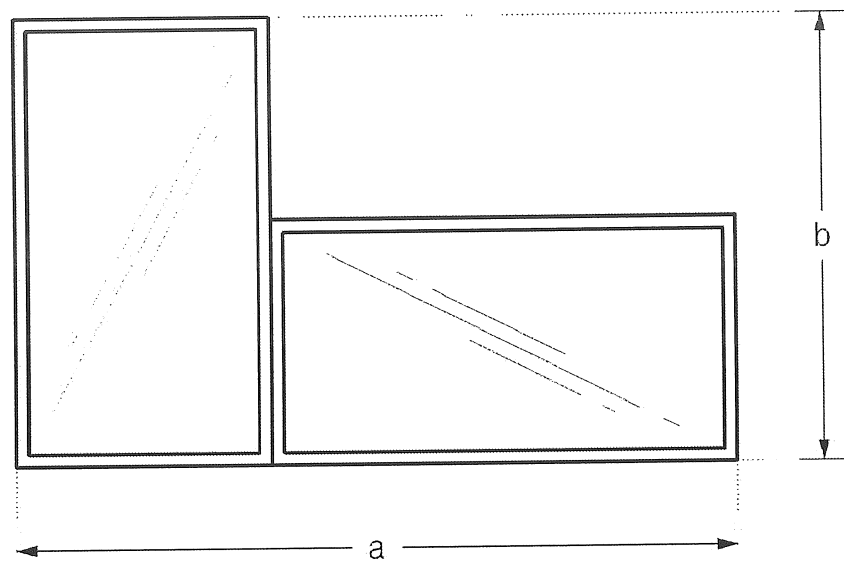


FIG. 6A

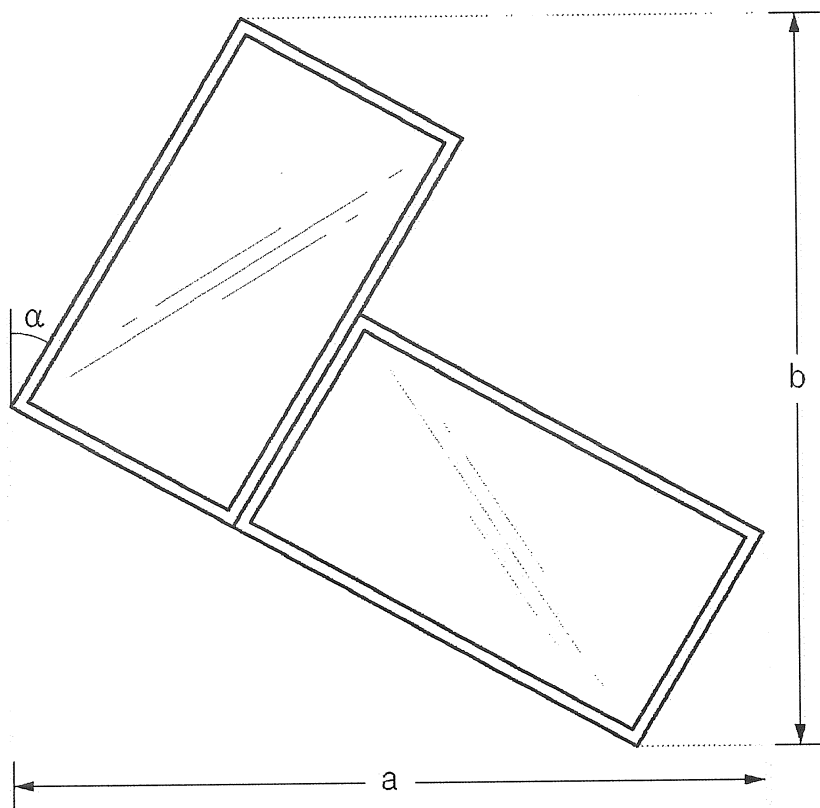


FIG. 6B

12/17

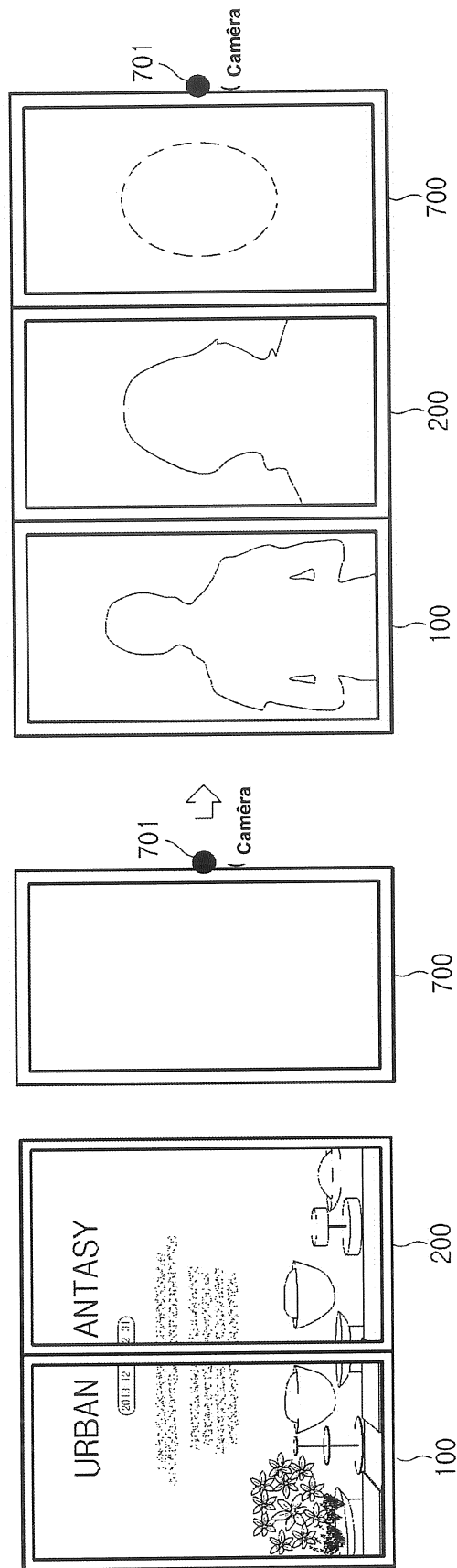


FIG. 7

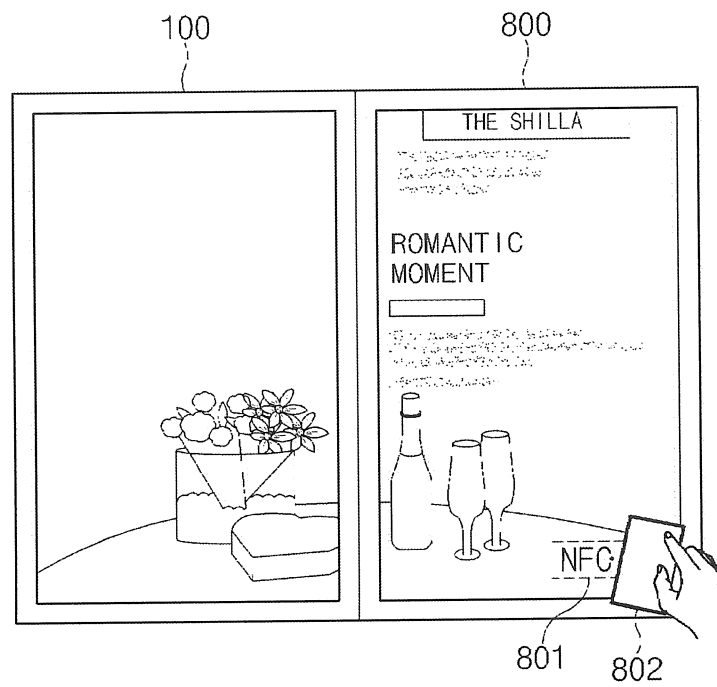


FIG. 8

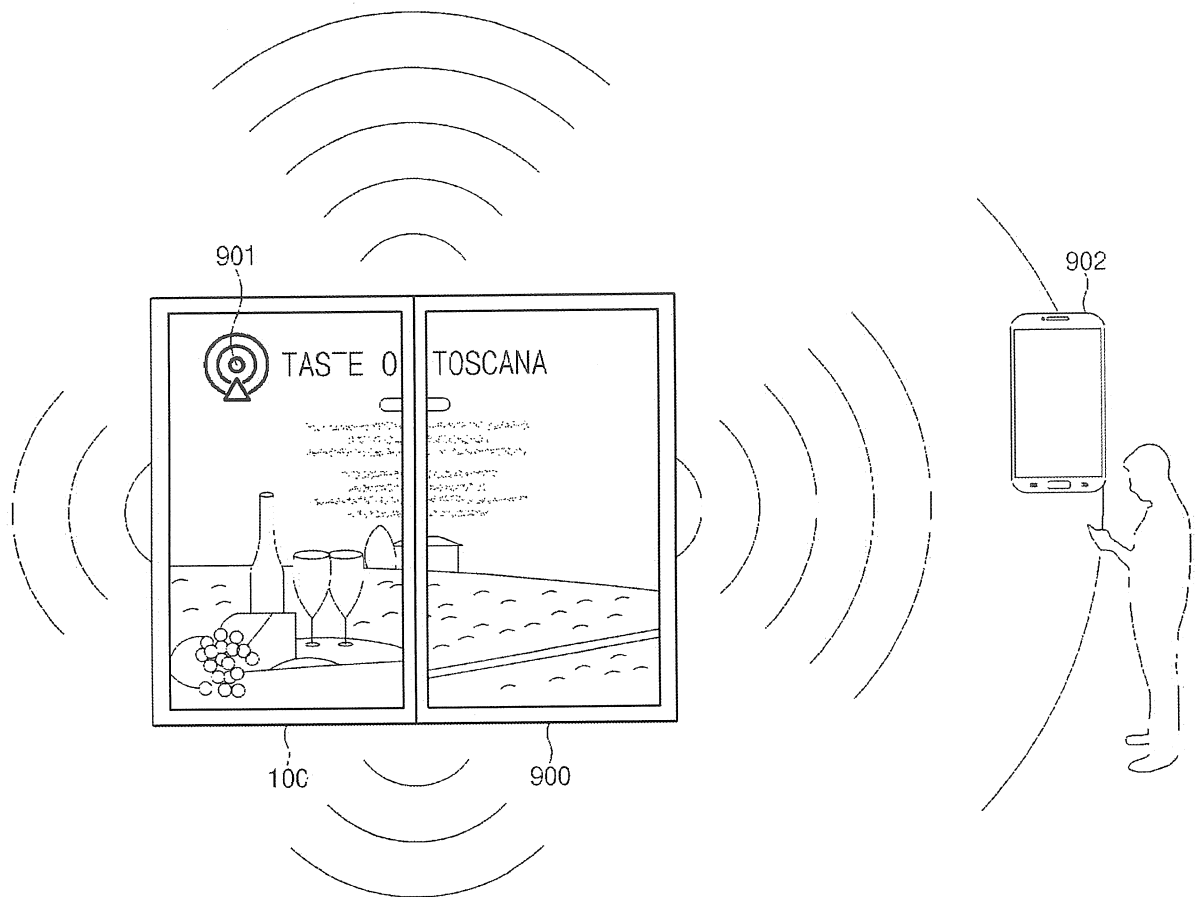


FIG.9

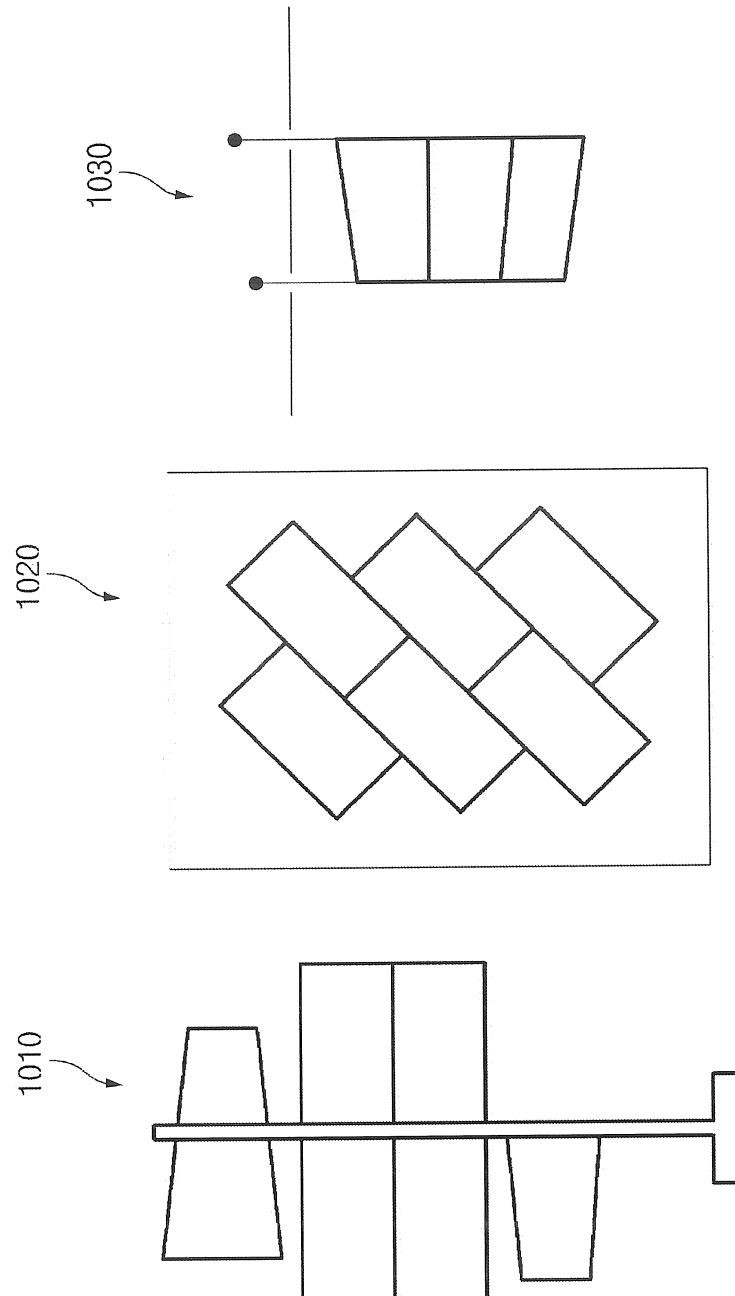


FIG. 10

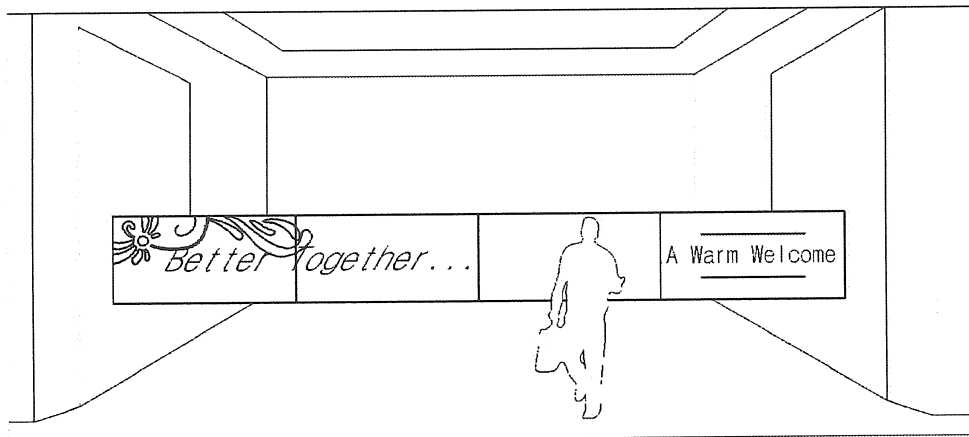


FIG. 11

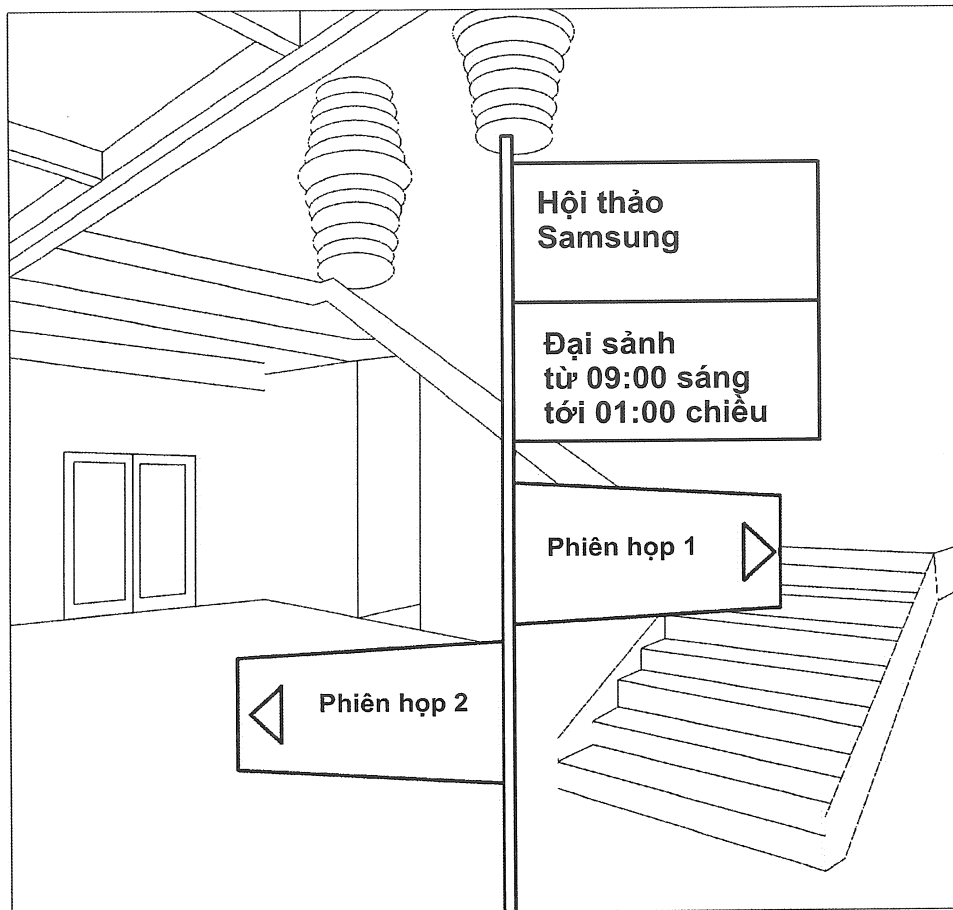


FIG.12