



(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)



1-0029017

(51)⁷ G06F 3/147; G06F 1/16

(13) B

(21) 1-2016-00658

(22) 02/08/2013

(86) PCT/FI2013/050785 02/08/2013

(87) WO 2015/015048 05/02/2015

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/05/2016 338A

(73) Nokia Technologies Oy (FI)

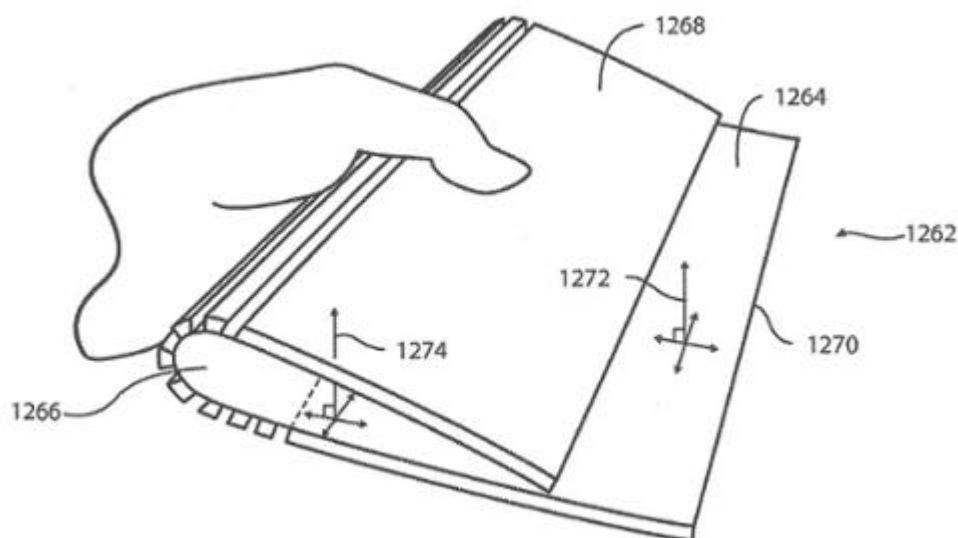
Karaportti 3, 02610 Espoo, Finland

(72) KONTKANEN, Mikael (FI).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ, PHƯƠNG PHÁP VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH ĐỂ
HIỂN THỊ THÔNG BÁO

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị thông báo bao gồm bước xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, xác định hiển thị thông báo, xác định vùng màn hình thông báo, dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng đó, và tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến việc hiển thị thông báo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều người dùng ngày càng phụ thuộc vào thiết bị điện tử để quản lý nhiều khía cạnh khác nhau trong cuộc sống của họ. Ví dụ, nhiều người dùng theo dõi nhiều cuộc hẹn, buổi họp, và các sự kiện khác trong chương trình lịch biểu trên thiết bị điện tử của họ. Ngoài ra, nhiều người dùng sử dụng thiết bị điện tử để truyền thông và nhắn tin. Những thiết bị điện tử này có thể, ví dụ, hiển thị các thông báo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhiều khía cạnh làm ví dụ theo sáng chế được nêu trong yêu cầu bảo hộ.

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề xuất thiết bị, vật ghi đọc được bằng máy tính, vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài, sản phẩm chương trình máy tính, và phương pháp để xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, xác định hiển thị thông báo, xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng đó, và tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo.

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề xuất thiết bị, vật ghi đọc được bằng máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, và vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài bao gồm phương tiện để xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, phương tiện để xác định hiển thị thông báo, phương tiện để xác định vùng màn hình thông báo, dựa ít nhất một phần trên cấu hình đóng đó, và phương tiện để tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo.

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề xuất thiết bị, vật ghi đọc được bằng máy tính, vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài, sản phẩm chương trình máy tính, và phương pháp xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn

cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, sao cho vùng màn hình không uốn cong bao gồm ít nhất một vùng màn hình không bị chùng lún, vùng này tương ứng với ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chùng lún với vùng màn hình không uốn cong đối diện, xác định hiển thị thông báo, xác định vùng màn hình thông báo dựa ít nhất một phần trên vùng không chùng lún, và tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo.

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề xuất thiết bị, sản phẩm chương trình máy tính, vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài có phương tiện để xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, sao cho vùng màn hình không uốn cong bao gồm ít nhất một vùng hiển thị không bị chùng lún, vùng này tương ứng với ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chùng lún với vùng màn hình không uốn cong đối diện, phương tiện để xác định hiển thị thông báo, phương tiện để xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào vùng không chùng lún, và phương tiện để tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, cấu hình đóng là cấu hình mà vùng màn hình uốn cong bị uốn cong và khẩu độ xuất hiện giữa ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong và ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong đối diện.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng dựa, ít nhất một phần, vào ít nhất một trong số độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, hoặc thông tin cảm biến ánh sáng.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, màn hình uốn được được tạo kết cấu sao cho cấu hình đóng tạo ra lỗ hổng quan sát vùng màn hình quan sát được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình quan sát được ít nhất một phần trùng khớp với vùng màn hình thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, màn hình uốn được được tạo kết cấu sao cho vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện hướng mặt vào nhau.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, màn hình uốn được được tạo kết cấu sao cho khoảng cách giữa đường biên uốn cong và đường biên uốn cong đối diện lớn hơn hoặc bằng khoảng cách giữa mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, đường biên uốn cong là đường biên giữa vùng màn hình uốn cong và vùng màn hình không uốn cong.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, đường biên uốn cong đối diện là đường biên giữa vùng màn hình uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong là mép của vùng màn hình không uốn cong đối diện của đường biên uốn cong.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong đối diện là mép của vùng màn hình không uốn cong đối diện đối diện với đường biên uốn cong.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện được tạo kết cấu để có thể uốn cong.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện được tạo kết cấu để không thể uốn cong.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện bước xác định rằng cấu hình màn hình uốn được đã thay đổi sang cấu hình mở.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc xác định rằng cấu hình của màn hình uốn được được thay đổi sang cấu hình mở dựa, ít nhất một phần, vào ít nhất một trong số độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, hoặc thông tin cảm biến ánh sáng.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, cấu hình mở là cấu hình sao cho khoảng cách giữa đường biên uốn cong và đường biên uốn cong đối diện lớn hơn hoặc bằng khoảng cách giữa mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện bước tạo ra biến đổi vùng màn hình dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình mở.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện bước tạo ra biến đổi vùng màn hình dựa, ít nhất một phần, vào việc xác định rằng cấu hình của màn hình uốn được đã thay đổi sang cấu hình mở.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo là việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát của thông báo liên quan đến ít nhất một trong số biến đổi đường cong, biến đổi tuyến tính, biến đổi kéo căng, biến đổi lệch, hoặc biến đổi phi tuyến tính.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát dựa, ít nhất một phần, vào hướng của màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát dựa, ít nhất một phần, vào góc nhìn của người quan sát liên quan đến màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, góc nhìn của người quan sát dựa, ít nhất một phần, vào thông tin theo dõi hướng mắt, thông tin nhận dạng khuôn mặt, hoặc thông tin phối cảnh người quan sát định trước.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện việc xác định góc nhìn màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo là việc biến đổi bù độ cong cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù độ cong của thông báo liên quan đến ít nhất một trong số biến đổi đường cong, biến đổi tuyến tính, biến đổi kéo căng, biến đổi lệch, hoặc biến đổi phi tuyến tính.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù độ cong dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của vùng màn hình uốn cong.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện việc xác định độ cong của màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù độ cong cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù độ cong cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù độ cong cho thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, bước xác định hiển thị thông báo dựa, ít nhất một phần, vào sự xuất hiện các sự kiện liên quan đến thông báo.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo là chỉ báo cho sự kiện.

Một hoặc nhiều phương án làm ví dụ còn thực hiện bước xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong một cấu hình đóng, sao cho vùng màn hình không uốn cong bao gồm ít nhất một vùng màn hình không bị chùng lún, vùng này tương ứng ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chùng lún với vùng màn hình không uốn cong đối diện, xác định hiển thị thông báo khác, xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào vùng không chùng lún, và tạo ra màn hình biểu diễn thông báo khác trong vùng màn hình thông báo khác.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo khác là tương ứng với thông báo này.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo khác là khác với thông báo này.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình không uốn cong không chùng lún vùng màn hình không uốn cong đối diện liên quan đến sự xuất hiện của một phần của vùng màn hình không uốn cong có pháp tuyến hình học không cắt ngang vùng màn hình không uốn cong đối diện.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác dựa, ít nhất một phần, vào ít nhất một trong số độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, hoặc thông tin cảm biến ánh sáng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu đầy đủ các phương án theo sáng chế, tham chiếu được thực hiện đến phần mô tả dưới đây có liên quan đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối biểu diễn thiết bị theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2B minh họa màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4B minh họa góc quan sát màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6F minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.7 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.8 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.9 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.10 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.11 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Fig.13 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ; và

Fig.14 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ;

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án theo sáng chế và lợi thế tiềm năng của nó được hiểu nhờ tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.14 của phần hình vẽ.

Một số phương án giờ đây sẽ được mô tả có tham chiếu đầy đủ đến các hình vẽ kèm theo, trong đó theo một vài, nhưng không phải là tất cả, các phương án, được thể hiện. Nhiều phương án của sáng chế có thể bao gồm nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn bởi các phương án được đề cập ở đây; mà, những phương án này được đề cập sao cho phần mô tả này thỏa mãn các yêu cầu về pháp lý. Trong toàn bộ bản mô tả, các số tham chiếu giống nhau tham chiếu đến các chi tiết giống nhau. Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ như "dữ liệu", "nội dung", "thông tin" và các thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng thay thế cho nhau để đề cập tới khả năng dữ liệu được truyền, nhận và/hặc lưu trữ theo các phương án của sáng chế. Do đó, việc sử dụng các thuật ngữ này không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "mạch điện" đề cập đến (a) chỉ triển khai mạch điện phần cứng (ví dụ triển khai mạch điện tương tự và/hoặc mạch điện số); (b) kết hợp của các mạch và (các) sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh phần mềm và/hoặc vi phần mềm được lưu trữ trên một hoặc nhiều bộ nhớ có thể đọc được bằng máy tính mà hoạt động cùng nhau để khiến cho thiết bị thực hiện một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở đây; và (c) mạch điện, như, ví dụ, bộ vi xử lý hoặc một phần của bộ vi xử lý, mà cần phần mềm hoặc vi phần mềm để vận hành ngay cả khi phần mềm hoặc vi phần mềm không hiện diện. Định nghĩa của "mạch điện" áp dụng cho tất cả việc sử dụng thuật ngữ này, bao gồm yêu cầu bảo hộ bất kỳ. Theo các ví dụ khác, khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "mạch điện" bao gồm triển khai một hoặc nhiều bộ xử lý và/hoặc các phần của nó và phần mềm và/hoặc vi phần mềm kèm theo. Theo ví dụ khác, thuật ngữ "mạch điện" khi được sử dụng trong bản mô tả này cũng bao gồm, ví dụ, mạch tích hợp dải tần cơ sở hoặc mạch tích hợp bộ xử lý ứng dụng cho điện thoại di động hoặc mạch tích hợp tương tự trong máy chủ, thiết bị mạng di động, thiết bị mạng khác, và/hoặc thiết bị điện toán khác.

Như được định nghĩa trong bản mô tả này, "vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài", đề cập đến vật ghi vật lý (ví dụ thiết bị nhớ khả biến hoặc không khả biến), có thể khác "vật ghi đọc được bằng máy tính tạm thời", đề cập đến tín hiệu điện từ.

Fig.1 là sơ đồ khối biểu diễn thiết bị, như thiết bị điện tử 10, theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Tuy nhiên cần hiểu rằng thiết bị điện tử được minh họa và sau

đây được mô tả chỉ để minh họa thiết bị điện tử mà có thể đem lại lợi ích cho các phương án của sáng chế và do đó, không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Trong khi thiết bị điện tử 10 được minh họa và được mô tả cho mục đích làm ví dụ, các loại thiết bị điện tử khác có thể sẵn sàng sử dụng cho các phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 10 có thể là thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số di động (portable digital assistant - PDA), máy nhắn tin, máy tính di động, máy tính để bàn, tivi, thiết bị trò chơi, máy tính xách tay, trình đa phương tiện, camera, bộ ghi video, điện thoại di động, thiết bị hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system - GPS), và/hoặc loại hệ thống điện tử bất kỳ khác. Ngoài ra, thiết bị theo ít nhất một phương án làm ví dụ không cần là toàn bộ thiết bị điện tử, mà có thể là thành phần hoặc nhóm thành phần của thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ.

Ngoài ra, các thiết bị sẵn sàng sử dụng theo các phương án của sáng chế bất kể mục đích di động của chúng. Theo đó, mặc dù các phương án theo sáng chế có thể được mô tả có liên quan đến các ứng dụng di động, cần hiểu rằng các phương án theo sáng chế có thể được sử dụng có liên quan đến nhiều ứng dụng khác nhau, cả ngành công nghiệp truyền thông di động và bên ngoài ngành công nghiệp truyền thông di động.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị điện tử 10 bao gồm bộ xử lý 11 và bộ nhớ 12. Bộ xử lý 11 có thể là loại bộ xử lý, bộ điều khiển, bộ điều khiển nhúng, lõi bộ xử lý, và/hoặc tương tự bất kỳ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, bộ xử lý 11 sử dụng mã chương trình máy tính để làm cho thiết bị thực hiện một hoặc nhiều hoạt động. Bộ nhớ 12 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến, như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) khả biến bao gồm vùng nhớ đệm để lưu tạm thời dữ liệu và/hoặc bộ nhớ khác, ví dụ, bộ nhớ không khả biến, có thể được nhúng và/hoặc có thể tháo rời được. Bộ nhớ không khả biến có thể bao gồm EEPROM, bộ nhớ nhanh và/hoặc tương tự. Bộ nhớ 12 có thể lưu trữ số lượng thông tin và dữ liệu bất kỳ. Thông tin và dữ liệu này có thể được sử dụng bởi thiết bị điện tử 10 để thực hiện một hoặc nhiều chức năng của thiết bị điện tử 10, như các chức năng được mô tả ở đây. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, bộ nhớ 12 bao gồm mã chương trình máy tính sao cho bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ xử lý, làm thiết bị thực hiện một hoặc nhiều hoạt động được mô tả ở đây.

Thiết bị điện tử 10 còn có thể bao gồm thiết bị truyền thông 15. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị truyền thông 15 bao gồm ăngten, (hoặc nhiều ăngten), bộ nối có dây, và/hoặc tương tự trong truyền thông có thể vận hành với bộ phát và/hoặc bộ thu. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, bộ xử lý 11 cấp tín hiệu đến bộ phát và/hoặc nhận tín hiệu từ bộ thu. Tín hiệu này có thể bao gồm thông tin tín hiệu tương thích với tiêu chuẩn giao diện truyền thông, giọng nói người dùng, dữ liệu nhận, dữ liệu được tạo bởi người dùng, và/hoặc tương tự. Thiết bị truyền thông 15 có thể vận hành cùng với một hoặc nhiều tiêu chuẩn giao diện vô tuyến, giao thức truyền thông, kiểu điều biến, và kiểu truy cập. Để minh họa, thiết bị truyền thông điện tử 15 có thể vận hành tương thích với giao thức truyền thông không dây thế hệ thứ hai (2G) IS-136 (đa truy cập chia thời (time division multiple access - TDMA)), hệ thống toàn cầu cho truyền thông di động (Global System for Mobile communications - GSM), và IS-95 đa truy cập chia mã (Code Division Multiple Access - CDMA), với giao thức truyền thông không dây thế hệ thứ ba (3G), như hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS), CDMA2000, CDMA dải tần rộng (WCDMA) và CDMA đồng bộ phân kênh theo thời gian (time division-synchronous CDMA - TD-SCDMA), và/hoặc với giao thức truyền thông không dây thế hệ thứ tư (4G), giao thức mạng không dây, như 802.11, giao thức không dây tầm gần, như Bluetooth, và/hoặc tương tự. Thiết bị truyền thông 15 có thể vận hành theo giao thức mạng có dây như Ethernet, đường thuê bao số (digital subscriber line - DSL), phương thức chuyển không đồng bộ (asynchronous transfer mode - ATM), và/hoặc tương tự.

Bộ xử lý 11 có thể bao gồm các phương tiện, như mạch điện, để triển khai âm thanh, hình ảnh, truyền thông, định vị, chức năng logic, và/hoặc tương tự, cũng như để triển khai các phương án của sáng chế bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở đây. Ví dụ, bộ xử lý 11 có thể bao gồm các phương tiện, như thiết bị xử lý tín hiệu số, thiết bị vi xử lý, nhiều thiết bị chuyển dạng tương tự sang kỹ thuật số, và thiết bị chuyển kỹ thuật số sang dạng tương tự, mạch điện xử lý và mạch hỗ trợ khác, để thực hiện nhiều chức năng bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở đây. Thiết bị này có thể thực hiện các chức năng điều khiển và xử lý tín hiệu của thiết bị điện tử 10 trong số các thiết bị này theo khả năng tương ứng của chúng. Bộ xử lý 11 do đó có thể bao gồm chức năng mã hóa và xen kẽ tin nhắn và dữ liệu trước khi điều

biến và truyền. Bộ xử lý 1 có còn bao gồm bộ mã hóa giọng nói nội tại, và có thể bao gồm môđem dữ liệu nội tại. Ngoài ra, bộ xử lý 11 có thể bao gồm chức năng vận hành một hoặc nhiều chương trình phần mềm, có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể, ngoài các chức năng khác, khiến cho bộ xử lý 11 thực hiện ít nhất một phương án bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở đây. Ví dụ, bộ xử lý 11 có thể vận hành chương trình kết nối, như trình duyệt internet thường. Chương trình kết nối có thể cho phép thiết bị điện tử 10 phát và thu nội dung internet, như nội dung dựa trên vị trí và/hoặc nội dung trang web khác, ví dụ theo Giao thức Điều khiển Truyền (Transmission Control Protocol - TCP), giao thức Internet (Internet Protocol - IP), Giao thức sơ đồ dữ liệu người dùng (User Datagram Protocol - UDP), Giao thức truy cập tin nhắn Internet (Internet Message Access Protocol - IMAP), Giao thức bưu điện (Post Office Protocol - POP), Giao thức chuyển thư điện tử đơn giản (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP), Giao thức ứng dụng không dây (Wireless Application Protocol - WAP), và/hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm giao diện người dùng để tạo đầu ra và/hoặc nhận đầu vào. Thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm thiết bị đầu ra 14. Thiết bị đầu ra 14 có thể bao gồm thiết bị đầu ra âm thanh, như bộ rung chuông, tai nghe, loa, và/hoặc tương tự. Thiết bị đầu ra 14 có thể bao gồm thiết bị đầu ra xúc giác, như bộ biến đổi rung, bề mặt có thể biến dạng điện tử, cấu trúc biến dạng điện tử, và/hoặc tương tự. Thiết bị đầu ra 14 có thể bao gồm thiết bị đầu ra thị giác, như màn hình, ánh sáng, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị tạo ra màn hình thông tin, việc tạo ra màn hình có thể bao gồm việc hiển thị thông tin trên màn hình của thiết bị, gửi thông tin đến thiết bị khác chứa màn hình, và/hoặc tương tự. Thiết bị điện tử này có thể bao gồm thiết bị đầu vào 13. Thiết bị đầu vào 13 có thể bao gồm bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến tiệm cận, micrô, bộ cảm biến chạm, bộ cảm biến lực, nút, bàn phím, bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến từ trường, camera, và/hoặc tương tự. Bộ cảm biến chạm và màn hình có thể được mô tả là màn hình chạm. Theo phương án bao gồm màn hình chạm, màn hình chạm này có thể được tạo kết cấu để nhận đầu vào từ điểm tương tác đơn lẻ, nhiều điểm tương tác, và/hoặc tương tự. Theo phương án này, màn hình chạm và/hoặc bộ xử lý có thể xác định đầu vào dựa ít nhất một phần vào vị trí, chuyển động, tốc độ, vùng tiếp xúc, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị này nhận chỉ báo đầu vào. Thiết bị có thể nhận chỉ báo từ

cảm biến, bộ điều khiển, thiết bị riêng rẽ, và/hoặc tương tự. Thông tin chỉ báo đầu vào có thể liên quan đến thông tin truyền thông tin chỉ báo đầu vào, chỉ báo một khía cạnh của chỉ báo sự kiện đầu vào, và/hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm bất kỳ trong số nhiều màn hình chạm được tạo kết cấu để có thể nhận biết cảm ứng chạm bởi bất kỳ kỹ thuật điện trở, điện dung, hồng ngoại, cảm biến biến, sóng bề mặt, ánh quang, công nghệ tín hiệu phân tán, nhận dạng xung âm thanh hoặc các kỹ thuật khác, và sau đó tạo ra tín hiệu chỉ báo vị trí và các tham số khác liên quan đến việc chạm. Ngoài ra, màn hình chạm có thể được tạo kết cấu để nhận chỉ báo đầu vào ở dạng sự kiện chạm mà có thể được xác định như tiếp xúc vật lý thực giữa đối tượng chọn (ví dụ ngón tay, bút, bút chì, hoặc các thiết bị chỉ khác) và màn hình chạm. Theo cách khác, sự kiện chạm có thể được định nghĩa là để đối tượng chọn gần màn hình chạm, di chuyển qua đối tượng được hiển thị hoặc tiếp cận đối tượng trong khoảng cách định trước, mặc dù tiếp xúc vật lý không được thực hiện với màn hình chạm. Theo đó, đầu vào chạm có thể bao gồm bất kỳ đầu vào được phát hiện bởi màn hình chạm bao gồm sự kiện chạm liên quan đến tiếp xúc vật lý thực và sự kiện chạm không liên quan đến tiếp xúc vật lý mà được phát hiện bởi màn hình chạm, như kết quả của trạng thái gần của đối tượng chọn với màn hình chạm. Màn hình chạm có thể nhận thông tin liên quan đến lực được đặt lên màn hình chạm liên quan đến đầu vào chạm. Ví dụ, màn hình chạm có thể phân biệt giữa đầu vào chạm mạnh và chạm nhẹ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, màn hình có thể hiển thị thông tin hai chiều, thông tin ba chiều và/hoặc tương tự.

Theo các phương án bao gồm bàn phím, bàn phím này có thể bao gồm phím số (ví dụ 0-9), phím biểu tượng (ví dụ #, *), phím chữ cái, và/hoặc tương tự để vận hành thiết bị điện tử 10. Ví dụ, bàn phím có thể bao gồm bộ phận bàn phím QWERTY truyền thống. Bàn phím cũng có thể bao gồm nhiều phím mềm với các chức năng được kết hợp. Ngoài ra, hoặc theo cách khác, thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm thiết bị giao tiếp như cần điều khiển hoặc giao diện nhập đầu vào người dùng khác.

Thiết bị đầu vào 13 có thể bao gồm cơ cấu ghi đa phương tiện. Cơ cấu ghi đa phương tiện có thể là phương tiện bất kỳ để ghi lại hình ảnh, video và/hoặc âm thanh để lưu trữ, hiển thị hoặc truyền. Ví dụ, theo ít nhất một phương án làm ví dụ, trong đó cơ cấu ghi đa phương tiện là môđun camera, môđun camera này có thể bao gồm camera kỹ thuật số mà có thể tạo ra tệp tin hình ảnh dạng số từ hình ảnh được chụp.

Theo đó, môđun camera có thể bao gồm phần cứng như ống kính hoặc các thành phần quang học khác, và/hoặc phần mềm cần thiết để tạo tệp tin hình ảnh dạng số từ hình ảnh được chụp. Theo cách khác, môđun camera có thể chỉ bao gồm phần cứng để hiển thị hình ảnh, trong khi bộ nhớ của thiết bị điện tử 10 lưu trữ lệnh để thực thi bởi bộ xử lý 11 ở dạng phần mềm để tạo tệp tin hình ảnh dạng số từ hình ảnh được chụp. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, môđun camera này có thể còn bao gồm bộ phận xử lý như bộ đồng xử lý để hỗ trợ bộ xử lý 11 xử lý dữ liệu hình ảnh và bộ mã hóa và/hoặc bộ giải mã để nén và/hoặc giải nén dữ liệu hình ảnh. Bộ mã hóa và/hoặc bộ giải mã có thể mã hóa và/hoặc giải mã theo định dạng chuẩn, ví dụ, định dạng chuẩn nhóm chuyên gia liên kết hình ảnh (Joint Photographic Experts Group - JPEG).

Các hình vẽ từ Fig.2A-Fig.2B minh họa màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo các hình vẽ Fig.2A và Fig.2B chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, kích thước của màn hình uốn được có thể thay đổi, thiết kế màn hình uốn được có thể thay đổi, độ cong màn hình uốn được có thể thay đổi, số vùng màn hình có thể thay đổi, kích thước của các vùng màn hình có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử ngày càng được sản xuất ra nhiều, nên nhu cầu đối với thiết bị điện tử có màn hình lớn ngày càng tăng. Màn hình lớn có thể, ví dụ, làm tăng tính năng cho thiết bị điện tử. Khi màn hình của thiết bị điện tử tăng kích thước, thì việc vận chuyển và bảo quản thiết bị điện tử này trở nên nặng nề. Trong một số trường hợp, thiết bị điện tử có thể được mong đợi có tính dẻo, có thể làm cong, gấp được, và/hoặc tương tự. Trong các trường hợp như vậy, người dùng có thể mong đợi khả năng dẻo, gấp, uốn và/hoặc tương tự để làm giảm kích thước vật lý của thiết bị điện tử, để tăng sự tiện dụng khi sử dụng thiết bị điện tử, và để tránh tổn hại đến màn hình, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị có thể bao gồm màn hình uốn được. Theo ví dụ này, màn hình uốn được có thể là màn hình được tạo kết cấu để uốn cong, là màn hình bao gồm ít nhất một vùng hiển thị uốn được và ít nhất một vùng màn hình không uốn cong, và/hoặc tương tự. Màn hình uốn được được tạo kết cấu để uốn cong có thể, ví dụ, liên quan đến màn hình được tạo kết cấu để uốn cong theo ít nhất một chiều của toàn bộ màn hình. Màn hình uốn được bao gồm ít nhất một vùng màn hình uốn cong và ít nhất một vùng màn hình không uốn cong có thể, ví dụ, liên quan đến màn hình bao gồm ít nhất một phần của màn hình được tạo kết cấu để uốn

cong theo ít nhất một chiều và ít nhất một phần của màn hình để tránh uốn cong. Theo ví dụ này, vùng màn hình uốn cong có thể liên quan đến ít nhất một phần của màn hình được tạo kết cấu để uốn cong theo ít nhất một chiều và vùng màn hình không uốn cong có thể liên quan đến ít nhất một chiều và ít nhất một phần của màn hình mà được tạo kết cấu để tránh uốn cong.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi người dùng gần như gấp đôi hoặc uốn thiết bị điện tử. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị bao gồm màn hình uốn được có vùng màn hình không uốn cong liền kề trực tiếp với vùng màn hình uốn cong mà liền kề trực tiếp với vùng màn hình không uốn cong đối diện. Theo ví dụ này, vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện có thể được bố trí đối diện nhau trên các đường biên đối diện giữa vùng màn hình uốn cong và vùng màn hình không uốn cong. Theo ví dụ này, đường biên giữa vùng màn hình uốn cong và vùng màn hình không uốn cong có thể liên quan đến đường biên uốn cong. Đường biên giữa vùng màn hình uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện có thể, ví dụ, là đường biên uốn cong đối diện. Tương tự, một mép của vùng màn hình không uốn cong đối diện với đường biên uốn cong có thể, ví dụ, là mép không uốn cong. Một mép của vùng màn hình không uốn cong đối diện với đường biên uốn cong có thể, ví dụ, là mép không uốn cong đối diện. Theo kiểu thiết kế này, đặc điểm của mép là mép không uốn cong được sử dụng để phân biệt mép này với mép uốn cong. Đặc điểm này không cần thiết để thể hiện rằng mép không uốn cong không được tạo kết cấu để được uốn cong, mà chỉ là mép này đối diện và mép này tương ứng với đường biên uốn cong. Do đó, theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện được tạo kết cấu để có thể uốn cong. Ví dụ, trong các cấu hình này, mặc dù mép có thể được coi là mép không uốn cong, thì mép không uốn cong này có thể uốn cong. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện được tạo kết cấu để tránh uốn cong. Ví dụ, mặc dù mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện có thể được tạo kết cấu để uốn cong, nhưng mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện có thể được tạo kết cấu để tránh uốn cong nhờ gia cố không uốn cong, phạm vi của các ràng buộc uốn cong và/hoặc tương tự.

Fig.2A minh họa màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.2A liên quan việc tái cấu hình phương án làm ví dụ được minh họa trên

Fig.2B. Trong ví dụ theo Fig.2A, màn hình 202 là màn hình uốn được. Màn hình 202 bao gồm vùng màn hình 204, vùng màn hình 206, và vùng màn hình 208. Vùng màn hình 204 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 206 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 208 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.2A, đường biên 212 là đường biên uốn cong giữa vùng màn hình 204 và vùng màn hình 206. Đường biên 214 là đường biên uốn cong đối diện giữa vùng màn hình 208 và vùng màn hình 206. Trong ví dụ theo Fig.2A, mép 210 là mép không uốn cong của vùng màn hình 204, đối diện với đường biên 212. Mép 216 là mép không uốn cong đối diện của vùng màn hình 208, đối diện với đường biên 214. Trong ví dụ theo Fig.2A, màn hình 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng màn hình ngoài vùng màn hình 204, vùng màn hình 206, và vùng màn hình 208. Kích thước tuyệt đối, kích thước tương đối, và/hoặc tương tự của vùng màn hình 204, vùng màn hình 206, và/hoặc vùng màn hình 208 có thể khác với phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.2A.

Fig.2B minh họa màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.2B liên quan việc tái cấu hình phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.2A. Ví dụ, cấu hình trên Fig.2B có thể là cấu hình uốn cong của màn hình 202. Trong ví dụ theo Fig.2B, vùng màn hình 206 được tạo kết cấu theo cấu hình được uốn cong sao cho vùng màn hình 204 và vùng màn hình 208 đối diện với nhau. Trong ví dụ theo Fig.2B, vùng màn hình 206 có thể được tạo kết cấu để uốn vào trong, uốn ra ngoài, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.2B, khoảng cách giữa mép 210 và mép 216 có thể thay đổi, độ uốn của vùng màn hình 206 có thể thay đổi, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.2B, mép 210 và/hoặc mép 216 có thể được tạo kết cấu để uốn cong, được tạo kết cấu để tránh uốn cong, và/hoặc tương tự.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo các hình vẽ Fig.3A và Fig.3C chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, kích thước của màn hình uốn được có thể thay đổi, thiết kế màn hình uốn được có thể thay đổi, độ cong màn hình uốn được có thể thay đổi, số vùng màn hình có thể thay đổi, kích thước của các vùng màn hình có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi cho phép phân loại, phân tích, và/hoặc tương tự đối với độ cong của màn hình uốn được. Ví dụ, có thể mong đợi thiết bị nhận ra độ cong của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được. Trong ví dụ

này, người dùng có thể mong muốn kết hợp độ cong cụ thể với cấu hình cụ thể của màn hình uốn được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, sáng chế đề cập đến thiết bị xác định độ cong của màn hình uốn được. Trong ví dụ này, việc xác định độ cong của màn hình uốn được có thể là độ cong của màn hình uốn được. Độ cong màn hình uốn được, ví dụ, dựa, ít nhất một phần, vào khoảng cách giữa các điểm định trước được bố trí trong vùng màn hình uốn cong và/hoặc vùng màn hình không uốn cong, hướng của các phần của vùng màn hình uốn cong, cách bố trí góc của các phần của vùng màn hình uốn cong, cảm điều biến, từ trường và/hoặc cảm biến từ trường, và/hoặc tương tự.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, cấu hình của màn hình uốn được sao cho vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được được uốn cong và khẩu độ xuất hiện giữa ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong của màn hình uốn được và ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong đối diện của màn hình uốn được là cấu hình đóng của màn hình uốn được. Trong ví dụ này, khẩu độ là khoảng cách giữa ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong và ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong đối diện. Khẩu độ này có thể, ví dụ, tạo ra lỗ hổng quan sát cho phép quan sát ít nhất một phần của màn hình uốn được. Trong ví dụ này, thiết bị này có thể xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng. Việc xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng có thể dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, thông tin cảm biến ánh sáng, và/hoặc tương tự. Thông tin cảm biến tiệm cận có thể là thông tin cảm biến từ trường, thông tin cảm biến rada, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, cấu hình đóng là cấu hình của màn hình uốn được sao cho vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện đối mặt vào nhau. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, cấu hình đóng là cấu hình sao cho khoảng cách giữa đường biên uốn cong và đường biên uốn cong đối diện lớn hơn hoặc bằng khoảng cách giữa mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện. Tương tự, theo ít nhất một phương án làm ví dụ, cấu hình mở của màn hình uốn được là cấu hình của màn hình uốn được sao cho khoảng cách giữa đường biên uốn cong và đường biên uốn cong đối diện nhỏ hơn hoặc bằng khoảng cách giữa mép không uốn cong và mép không uốn cong đối diện.

Trong một số trường hợp, có thể mong muốn các hoạt động của thiết bị dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình hiện tại của màn hình uốn được của thiết bị. Ví dụ, người dùng có thể mong muốn các hoạt động xảy ra trong thiết bị trong cấu hình đóng và các hoạt động khác xuất hiện trong khi thiết bị này ở cấu hình mở. Trong một số trường hợp cụ thể, có thể mong muốn các hoạt động của thiết bị dựa, ít nhất một phần, vào việc tái cấu hình màn hình uốn được. Ví dụ, người dùng có thể mong muốn hạn chế các hoạt động nhờ tái cấu hình màn hình uốn được từ cấu hình mở sang cấu hình đóng. Ví dụ, người dùng có thể mong muốn ràng buộc các hoạt động để tái cấu hình màn hình uốn được từ cấu hình mở sang cấu hình đóng. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, thiết bị xác định rằng cấu hình màn hình uốn được đã thay đổi từ cấu hình đóng sang cấu hình mở. Việc xác định rằng cấu hình của màn hình uốn được đã thay đổi từ cấu hình đóng sang cấu hình mở có thể dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, thông tin cảm biến ánh sáng, và/hoặc tương tự. Thông tin cảm biến tiệm cận có thể là thông tin cảm biến từ trường, thông tin cảm biến rada, và/hoặc tương tự.

Fig.3A minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.3A liên quan đến việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3B và Fig.3C. Trong ví dụ theo Fig.3A, màn hình 302 là màn hình uốn được trong cấu hình mở. Màn hình 302 bao gồm vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và vùng màn hình 308. Vùng màn hình 304 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 306 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 308 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.3A, đường biên 312 là đường biên uốn cong giữa vùng màn hình 304 và vùng màn hình 306. Đường biên 314 là đường biên uốn cong đối diện giữa vùng màn hình 308 và vùng màn hình 306. Trong ví dụ theo Fig.3A, mép 310 là mép không uốn cong của vùng màn hình 304, đối diện với đường biên 312. Mép 316 là mép không uốn cong đối diện của vùng màn hình 308, đối diện với đường biên 314.

Trong ví dụ theo Fig.3A, màn hình 302 được tạo kết cấu sao cho khoảng cách 320 giữa đường biên 312 và đường biên 314 là nhỏ hơn khoảng cách 322 giữa mép 310 và mép 316. Trong ví dụ của Fig.3A, khoảng cách 322 có thể là khoảng cách bất kỳ lớn hơn khoảng cách 320. Trong ví dụ theo Fig.3A, màn hình 302 có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng màn hình ngoài vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và vùng

màn hình 308. Kích thước tuyệt đối, kích thước tương đối, và/hoặc tương tự của vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và/hoặc vùng màn hình 308 có thể khác với phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3A.

Fig.3B minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.3A liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3C. Trong ví dụ theo Fig.3B, màn hình 302 là màn hình uốn được trong cấu hình đóng. Trong ví dụ theo Fig.3B, màn hình 302 được tạo kết cấu sao cho khoảng cách 320 giữa đường biên 312 và đường biên 314 là bằng khoảng cách 322 giữa mép 310 và mép 316. Trong ví dụ theo Fig.3B, màn hình 302 có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng màn hình ngoài vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và vùng màn hình 308. Kích thước tuyệt đối, kích thước tương đối, và/hoặc tương tự của vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và/hoặc vùng màn hình 308 có thể khác với phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3B.

Fig.3C minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.3C liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B. Trong ví dụ theo Fig.3C, màn hình 302 là màn hình uốn được trong cấu hình đóng. Trong ví dụ theo Fig.3C, màn hình 302 được tạo kết cấu sao cho khoảng cách 320 giữa đường biên 312 và đường biên 314 là lớn hơn khoảng cách 322 giữa mép 310 và mép 316. Trong ví dụ của Fig.3C, khoảng cách 322 có thể là khoảng cách bất kỳ nằm trong khoảng xấp xỉ 0 và khoảng cách 320. Trong ví dụ theo Fig.3C, màn hình 302 có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng màn hình ngoài vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và vùng màn hình 308. Kích thước tuyệt đối, kích thước tương đối, và/hoặc tương tự của vùng màn hình 304, vùng màn hình 306, và/hoặc vùng màn hình 308 có thể khác với phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.3C.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4B minh họa góc quan sát màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo các hình vẽ trên Fig.4A và Fig.4B chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, hướng của thiết bị có thể thay đổi, góc nhìn người dùng có thể thay đổi, hướng của thiết bị so với góc nhìn người dùng có thể thay đổi, độ nghiêng của thiết bị có thể thay đổi, kích thước của thiết bị có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử thông minh hơn và có thể, mong đợi hỗ trợ tương tác với người dùng. Ví dụ, người dùng có thể mong đợi khả năng tương tác dễ dàng với thiết bị điện tử. Trong ví dụ này, thiết bị điện tử được mong đợi có thể xác định được vị trí và/hoặc hướng của nó. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị điện tử có thể được mong đợi phát hiện ra ngữ cảnh môi trường, như vị trí người dùng, góc nhìn người dùng, và/hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, có thể mong muốn các hoạt động của thiết bị dựa, ít nhất một phần, vào góc nhìn của người quan sát so với màn hình uốn được. Góc nhìn của người quan sát, ví dụ, có thể dựa, ít nhất một phần, vào thông tin theo dõi hướng mắt, thông tin nhận dạng khuôn mặt, thông tin hướng màn hình uốn được, hoặc thông tin hướng người quan sát định trước. Thông tin hướng màn hình uốn được có thể liên quan đến thông tin cảm biến gia tốc, thông tin cảm biến hồi chuyển, và/hoặc tương tự. Ví dụ, thông tin hướng màn hình uốn được có thể là thông tin chỉ báo rằng màn hình uốn được được đặt lộn ngược, nghiêng, úp, hướng ra phía trước, nghiêng, và/hoặc tương tự. Thông tin góc nhìn của người quan sát có thể, ví dụ, liên quan thông tin hướng màn hình uốn được và/hoặc thông tin vị trí người quan sát, như giữ màn hình uốn được tại độ cao bên dưới mắt của người quan sát, giữ màn hình uốn được có vùng màn hình uốn cong bên trái, hướng màn hình uốn được sao cho đỉnh của màn hình uốn được định trước được bố trí tại đầu trên của màn hình uốn được, thông tin hướng màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, góc nhìn của người quan sát là góc nhìn màn hình uốn được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc xác định góc nhìn màn hình uốn được có thể dựa, ít nhất một phần, vào góc nhìn của người quan sát, thông tin hướng màn hình uốn được, và/hoặc tương tự.

Fig.4A minh họa góc quan sát màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.4A, người quan sát 404 giữ màn hình 402 ở vị trí thẳng đứng. Hướng thẳng đứng của màn hình 402 là trục 406, liên quan đến các momen đảo lại, dọc-xuống, nghiêng (yaw, pitch and roll) của màn hình 402. Góc nhìn 408 của người quan sát 404 cắt màn hình 402 và tạo ra góc quan sát màn hình uốn được so với trục 406 của màn hình 402.

Fig.4B minh họa góc quan sát màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.4A, người quan sát 454 giữ màn hình 452 ở vị trí nằm ngang. Hướng nằm ngang của màn hình 452 là trục 456, liên quan các momen đảo lại, dọc-xuống, nghiêng (yaw, pitch and roll) của màn hình 452. Góc nhìn 458 của người

quan sát 454 cắt màn hình 452 và tạo ra góc quan sát màn hình uốn được so với trục 456 của màn hình 452.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo Fig.5A và Fig.5B chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, kích thước của thiết bị có thể thay đổi, số lượng và kích thước của các vùng màn hình uốn cong và hoặc các vùng màn hình không uốn cong có thể thay đổi, số lượng và kích thước của các vùng màn hình thông báo và/hoặc các vùng màn hình quan sát được có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Theo thời gian, các sự kiện phụ có thể xảy ra. Trong một số trường hợp, người dùng có thể mong đợi được cảnh báo sự xuất hiện của sự kiện trên màn hình uốn được. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sự kiện liên quan đến cuộc gọi, tin nhắn, thông báo, cập nhật, cảnh báo, lịch, pin, độ mạnh của sóng, vị trí, và/hoặc tương tự. Ví dụ, việc nhận cuộc gọi đến trên thiết bị có thể là sự kiện cuộc gọi. Việc nhận tin nhắn mạng xã hội, ví dụ, có thể là sự kiện nhắn tin. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc đạt đến 20 phần trăm dung lượng pin có thể là sự kiện pin.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi kết hợp sự kiện với thông báo. Ví dụ, người dùng có thể được cảnh báo sự xuất hiện một sự kiện nhờ thông báo liên quan. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị xác định thông báo được kết hợp với sự kiện. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, thông báo là chỉ báo cho sự kiện liên quan. Thông báo có thể, ví dụ, liên quan đến cửa sổ thông báo, cửa sổ tin nhắn, mục dữ liệu, cảnh báo thính giác, cảnh báo hình ảnh, và/hoặc tương tự. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, thông báo được kết hợp với sự kiện và/hoặc nhiều thuộc tính được kết hợp với sự kiện. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, thông báo có thể được kết hợp với dữ liệu đầy, dữ liệu được tạo luồng, dữ liệu tải về, và/hoặc tương tự. Thông báo này, ví dụ, có thể liên quan đến việc nhận dữ liệu được đẩy vào thiết bị theo kiểu xuất bản - đăng ký. Theo ví dụ khác, thông báo có thể liên quan đến việc nhận dữ liệu tạo luồng từ nguồn dữ liệu. Trong ví dụ này, dữ liệu tạo luồng có thể liên quan đến mục dữ liệu đơn lẻ của luồng mục dữ liệu. Theo ví dụ khác, thông báo có thể liên quan đến việc nhận dữ liệu được yêu cầu trong hệ thống dữ liệu dựa trên dữ liệu tải về. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo liên quan đến sự kiện bao gồm nội dung thông báo, ngữ cảnh thông báo, và/hoặc tương tự. Ví

dự, thông báo có thể liên quan đến tin nhắn và nội dung thông báo có thể liên quan đến người gửi tin nhắn, đầu đề tin nhắn, phần thân tin nhắn, tiêu đề tin nhắn, và/hoặc tương tự. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, tin nhắn này có thể liên quan đến tin nhắn ký tự, tin nhắn trực tiếp, tin nhắn Twitter, tin nhắn Facebook, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo có thể liên quan đến cuộc gọi, nội dung thông báo có thể liên quan đến người gọi, nguồn cuộc gọi, kiểu cuộc gọi, và/hoặc tương tự. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, kiểu cuộc gọi có thể liên quan đến cuộc gọi âm thanh, cuộc gọi video, cuộc gọi gói tin, cuộc gọi hội nghị, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thông báo có thể liên quan đến sự kiện cảm biến và nội dung thông báo có thể liên quan đến việc đọc cảm biến. Ví dụ, cảm biến có thể liên quan đến cảm biến nhiệt độ, cảm biến chiếm chỗ, cảm biến chuyển động, cảm biến ánh sáng, và/hoặc tương tự. Sự kiện cảm biến, ví dụ, có thể liên quan đến các điều kiện nhiệt độ thỏa mãn một số tiêu chí định trước, sự chiếm hữu phòng chuyển động của cửa chính, điều kiện ánh sáng thỏa mãn các tiêu chí định trước, và/hoặc tương tự. Theo một số phương án làm ví dụ, ngữ cảnh thông báo liên quan đến điều kiện thời tiết, ngày, thời gian trong ngày, nhiệt độ, điều kiện ánh sáng, điều kiện môi trường, vị trí của thiết bị ngoại vi, và hoặc tương tự. Ví dụ, ngữ cảnh thông báo có thể liên quan đến ngữ cảnh xung quanh sự xuất hiện một sự kiện. Trong một số trường hợp, nhiều hơn một sự kiện có thể xuất hiện. Trong một số trường hợp, có thể mong đợi kết hợp mỗi sự kiện với một thông báo. Trong một số trường hợp, hai sự kiện được kết hợp với hai thông báo. Ví dụ, hai sự kiện được kết hợp với hai thông báo liên quan. Theo cách khác, hai sự kiện được kết hợp với hai thông báo không liên quan. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, thiết bị xác định thông báo khác liên quan đến sự kiện khác trong các trường hợp mà thông báo khác liên quan đến một thông báo sự kiện.

Trong một số trường hợp, người dùng có thể mong đợi được cảnh báo sự xuất hiện của sự kiện thông qua một thông báo. Ví dụ, người dùng có thể mong muốn nhận thông báo nhờ thiết bị người dùng. Ví dụ, thông tin chỉ báo thông báo có thể được hiển thị. Trong một số trường hợp, có thể mong đợi định vị màn hình của các thông báo vào vị trí định trước của màn hình uốn được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, các thông báo được hiển thị trong vùng màn hình thông báo của màn hình uốn được. Vùng màn hình thông báo có thể dựa, ít nhất một phần, vào vùng hiển thị dẻo định

trước của màn hình uốn được, thông tin hướng màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị có thể xác định hiển thị thông báo. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc xác định hiển thị thông báo dựa, ít nhất một phần, vào sự xuất hiện các sự kiện liên quan đến thông báo. Màn hình thông báo có thể, ví dụ, liên quan đến việc biểu diễn thông báo, biểu diễn thông tin chỉ báo thông báo, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất thiết bị có thể tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo. Việc biểu diễn thông báo có thể liên quan trực tiếp đến việc tạo ra biểu diễn thông báo trên màn hình uốn được, gián tiếp tạo ra biểu diễn thông báo trên màn hình uốn được, trực tiếp tạo ra thông tin chỉ báo thông báo trên màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, thiết bị có thể tạo ra màn hình cho một hoặc nhiều thông báo. Những thông báo này có thể được hiển thị cùng lúc, đồng thời, theo trình tự, và/hoặc tương tự. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, các thông báo khác nhau có thể được tạo ra để hiển thị trong cùng một vùng màn hình thông báo, vùng màn hình thông báo khác nhau, vùng màn hình thông báo chồng lấn một phần, và/hoặc tương tự. Ví dụ, biểu diễn thông báo có thể được hiển thị trong vùng màn hình thông báo trong khi biểu diễn thông báo khác có thể được hiển thị trong vùng màn hình thông báo khác.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi về việc sắp xếp, vị trí, kích thước, và/hoặc hình dạng của vùng màn hình thông báo có thể được xác định dựa vào hướng màn hình uốn được, cấu hình màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Ví dụ, nếu vị trí của màn hình uốn được không quan sát được từ góc nhìn của người quan sát, thì tránh bố trí vùng màn hình thông báo mà vùng màn hình thông báo này chồng lấn hoặc bị che khuất ít nhất một phần. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, màn hình uốn được được tạo kết cấu thành cấu hình đóng cấu hình này tạo ra lỗ hổng quan sát ít nhất một phần của vùng màn hình uốn cong. Trong ví dụ này, có thể xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng và lỗ hổng quan sát. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, một phần của màn hình uốn được quan sát được thông qua lỗ hổng quan sát từ góc nhìn của người quan sát liên quan đến vùng màn hình quan sát được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, vùng màn hình quan sát được ít nhất một phần trùng khớp với vùng màn hình thông báo. Ví dụ, để tạo thuận lợi hiển thị thông báo đến người quan sát, có thể mong đợi màn hình thông báo trên một phần của

màn hình uốn được quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Trong ví dụ này, màn hình thông báo có thể mong đợi nằm trong vùng màn hình thông báo mà cũng nằm trong vùng màn hình quan sát được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được. Ví dụ, góc quan sát màn hình uốn được là góc nhìn của người quan sát với màn hình uốn được liên quan đến sự che khuất của ít nhất một phần của màn hình uốn được khi màn hình uốn được ở cấu hình đóng. Trong ví dụ này, góc quan sát màn hình uốn được thấp hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép vùng màn hình quan sát được lớn hơn. Tương tự, góc quan sát màn hình uốn được cao hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép che khuất thêm màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được nhỏ hơn liên quan. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được. Ví dụ, độ cong màn hình uốn được của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được liên quan nhỏ đi. Theo cách khác, ví dụ, độ cong màn hình uốn được nhỏ của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất ít đi màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được liên quan trở nên lớn hơn. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cả hai góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được. Ví dụ, góc quan sát màn hình uốn được là góc nhìn của người quan sát với màn hình uốn được liên quan đến sự che khuất của ít nhất một phần của màn hình uốn được khi màn hình uốn được ở cấu hình đóng. Trong ví dụ này, góc quan sát màn hình uốn được thấp hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép vùng màn hình quan sát được lớn hơn và giới hạn ít đi việc bố trí vùng màn hình thông báo. Tương tự, góc quan sát màn hình uốn được bên cao hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép vùng màn hình quan sát nhỏ đi và giới hạn nhiều hơn việc bố trí vùng màn hình thông báo. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được. Ví dụ, độ cong màn hình uốn được của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất màn hình uốn được

và vùng màn hình quan sát được liên quan nhỏ đi, dẫn đến giới hạn nhiều hơn việc bố trí vùng màn hình thông báo. Theo cách khác, ví dụ, độ cong màn hình uốn được nhỏ của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất ít hơn màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được liên quan lớn hơn, dẫn đến giới hạn ít đi việc bố trí vùng màn hình thông báo. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cả hai góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được. Ví dụ, góc quan sát màn hình uốn được là góc nhìn của người quan sát với màn hình uốn được liên quan đến sự che khuất của ít nhất một phần của màn hình uốn được khi màn hình uốn được ở cấu hình đóng. Trong ví dụ này, góc quan sát màn hình uốn được thấp hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép vùng màn hình quan sát được lớn hơn và cho phép tạo hình vùng màn hình thông báo sao cho nó tương quan với vùng màn hình quan sát được lớn hơn. Tương tự, góc quan sát màn hình uốn được cao hơn có thể là góc nhìn của người quan sát cho phép vùng màn hình quan sát được nhỏ hơn và cho phép tạo hình vùng màn hình thông báo sao cho nó tương quan với vùng màn hình quan sát được nhỏ hơn. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được. Ví dụ, độ cong màn hình uốn được của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được liên quan nhỏ đi, dẫn đến tạo hình cho vùng màn hình thông báo sao cho vùng màn hình thông báo tương quan với vùng màn hình quan sát được nhỏ hơn. Theo cách khác, ví dụ, độ cong màn hình uốn được nhỏ của vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được có thể liên quan đến việc che khuất ít đi màn hình uốn được và vùng màn hình quan sát được liên quan, dẫn đến việc tạo hình cho vùng màn hình thông báo sao cho vùng màn hình thông báo tương quan với vùng màn hình quan sát được lớn hơn. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cả hai góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được.

Trong một số trường hợp, màn hình uốn được có thể được tái cấu hình từ cấu hình đóng sang cấu hình mở. Trong các trường hợp này, vùng màn hình quan sát được của màn hình uốn được có thể lớn hơn khi được tạo kết cấu ở cấu hình mở và có thể

nhỏ hơn khi được tạo kết cấu ở cấu hình đóng. Tương tự, màn hình uốn được có thể bị che khuất ít đi ở cấu hình mở, vị trí của vùng màn hình thông báo và kích thước của vùng màn hình thông báo có thể được thay đổi để đáp lại sự thay đổi về vùng màn hình quan sát được của màn hình uốn được. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo được tạo ra dựa, ít nhất một phần, vào việc xác định rằng cấu hình của màn hình uốn được đã thay đổi từ cấu hình đóng sang cấu hình mở. Ví dụ, vùng màn hình thông báo, vị trí của vùng màn hình thông báo, và/hoặc hình dạng của vùng màn hình thông báo có thể được biến đổi dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình mở. Ví dụ, thông báo có thể được hiển thị trên một phần của vùng màn hình thông báo chồng lấn vùng màn hình quan sát được kích thước nhỏ của màn hình uốn được ở cấu hình đóng. Trong ví dụ này, việc tái cấu hình màn hình uốn được thành cấu hình mở có thể liên quan đến vùng màn hình quan sát được lớn hơn. Vùng màn hình thông báo, vị trí của vùng màn hình thông báo, và kích thước của vùng màn hình thông báo có thể bị biến đổi theo cấu hình mở và vùng màn hình quan sát được kích thước lớn hơn.

Fig.5A minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.5A liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.5B. Trong ví dụ theo Fig.5A, màn hình 502 là màn hình uốn được trong cấu hình đóng và hướng nằm ngang. Màn hình 502 bao gồm vùng màn hình 504, vùng màn hình 506, và vùng màn hình 508. Vùng màn hình 504 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 506 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 508 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Vùng màn hình 504 được kết hợp với vùng màn hình 512 và vùng màn hình 514. Trong ví dụ theo Fig.5A, vùng màn hình 512 là vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình 504. Vùng màn hình 514 là vùng màn hình thông báo của vùng màn hình 504. Trong ví dụ theo Fig.5A, vùng màn hình 512 và vùng màn hình 514 chồng lấn ít nhất một phần với nhau, chồng lấn toàn bộ lên nhau, và/hoặc tương tự. Vùng màn hình 512 và/hoặc vùng màn hình 514 có thể được bố trí toàn bộ trong vùng màn hình 506, toàn bộ trong vùng màn hình 504, trong nhiều vùng màn hình, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.5A, vùng màn hình quan sát được 512 có thể xuất hiện ở vùng được tạo hình giọt nước từ góc nhìn của người quan sát.

Fig.5B minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.5B liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được

minh họa trên Fig.5B. Trong ví dụ theo Fig.5B, màn hình 502 là màn hình uốn được trong cấu hình mở. Màn hình 502 bao gồm vùng màn hình 504, vùng màn hình 506, và vùng màn hình 508. Vùng màn hình 504 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 506 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 508 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Vùng màn hình 504 được kết hợp với vùng màn hình 512 và vùng màn hình 514. Trong ví dụ theo Fig.5A, vùng màn hình 512 là vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình 504. Vùng màn hình 514 là vùng màn hình thông báo của vùng màn hình 504. Trong ví dụ theo Fig.5A, vùng màn hình 512 và vùng màn hình 514 chồng lấn ít nhất một phần với nhau, chồng lấn toàn bộ lên nhau, và/hoặc tương tự. Vùng màn hình 512 và/hoặc vùng màn hình 514 có thể được bố trí toàn bộ trong vùng màn hình 506, toàn bộ trong vùng màn hình 504, trong nhiều vùng màn hình, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.5B, vùng màn hình 510 là một phần của vùng màn hình 514 không chồng lấn vùng màn hình 512. Ví dụ, vùng màn hình 510 có thể là một phần của vùng màn hình mà không nằm trong vùng màn hình quan sát được và do đó không quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Trong ví dụ theo Fig.5B, dựa trên cấu hình mở của màn hình 502, vùng màn hình quan sát được 512 có thể không tồn tại ở vùng được tạo hình dạng giọt nước từ góc nhìn của người quan sát, mà là vùng được tạo hình tam giác vòm.

Fig.5C minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.5C liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.5D. Trong ví dụ theo Fig.5C, màn hình 552 là màn hình uốn được trong cấu hình đóng và hướng nằm ngang. Màn hình 552 bao gồm vùng màn hình 554, vùng màn hình 556, và vùng màn hình 558. Vùng màn hình 554 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 556 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 558 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Vùng màn hình 554 được kết hợp với vùng màn hình 562 và vùng màn hình 564. Trong ví dụ theo Fig.5C, vùng màn hình 562 là vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình 554. Vùng màn hình 564 là vùng màn hình thông báo của vùng màn hình 554. Trong ví dụ theo Fig.5C, vùng màn hình 562 và vùng màn hình 564 chồng lấn ít nhất một phần với nhau, chồng lấn toàn bộ lên nhau, và/hoặc tương tự. Vùng màn hình 562 và/hoặc vùng màn hình 564 có thể được bố trí toàn bộ trong vùng màn hình 556, toàn bộ trong vùng màn hình 554, trong nhiều vùng màn hình, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.5C, vùng màn hình quan

sát được 562 có thể xuất hiện ở vùng được tạo hình giọt nước từ góc nhìn của người quan sát.

Fig.5D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.5D liên quan việc tái cấu hình theo phương án làm ví dụ được minh họa trên Fig.5C. Trong ví dụ theo Fig.5D, màn hình 552 là màn hình uốn được trong cấu hình mở. Màn hình 552 bao gồm vùng màn hình 554, vùng màn hình 556, và vùng màn hình 558. Vùng màn hình 554 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 556 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 558 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Vùng màn hình 554 được kết hợp với vùng màn hình 562 và vùng màn hình 564. Trong ví dụ theo Fig.5D, vùng màn hình 562 là vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình 554. Vùng màn hình 564 là vùng màn hình thông báo của vùng màn hình 554. Trong ví dụ theo Fig.5D, vùng màn hình 562 và vùng màn hình 564 chồng lấn ít nhất một phần với nhau, chồng lấn toàn bộ lên nhau, và/hoặc tương tự. Vùng màn hình 562 và/hoặc vùng màn hình 564 có thể được bố trí toàn bộ trong vùng màn hình 556, toàn bộ trong vùng màn hình 554, trong nhiều vùng màn hình, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.5D, vùng màn hình 560 là một phần của vùng màn hình 564 không chồng lấn vùng màn hình 562. Ví dụ, vùng màn hình 560 có thể là một phần của vùng màn hình mà không nằm trong vùng màn hình quan sát được và do đó không quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Trong ví dụ theo Fig.5D, dựa trên cấu hình mở của màn hình 552, vùng màn hình quan sát được 562 có thể không tồn tại ở vùng được tạo hình dạng giọt nước từ góc nhìn của người quan sát, mà là vùng được tạo hình tam giác vòm.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6F minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6F chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, những biến đổi bù góc quan sát có thể thay đổi, biến đổi bù độ cong có thể thay đổi, biểu diễn thông báo có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi màn hình thông báo trên một phần của màn hình uốn được mà không ở góc quan sát tối ưu của góc nhìn của người quan sát và/hoặc trên một phần của màn hình uốn được không phẳng. Ví dụ, vùng màn hình quan sát được đối với người quan sát khi nhìn vào lỗ hổng quan sát của màn hình uốn được có thể bao gồm một phần của vùng màn hình uốn cong, một phần của màn hình

không uốn cong, và/hoặc tương tự. Theo ví dụ này, thông báo tạo ra được hiển thị trong vùng quan sát được của vùng màn hình thông báo có thể không đọc được từ góc nhìn của người quan sát do sự méo theo mặt phẳng và/hoặc sự méo theo độ cong của thông báo. Trong trường hợp này, có thể mong đợi hiển thị thông báo mà đáp ứng lại sự méo theo mặt phẳng và/hoặc sự méo theo độ cong. Ví dụ, việc biểu diễn thông báo có thể liên quan đến việc biểu diễn xiên, méo, xoắn, cong và/hoặc bóp mép của thông báo mà, khi được quan sát từ góc nhìn của người quan sát, thì chiếu lên hình chiếu ký tự đơn giản của thông báo. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được. Theo phương án làm ví dụ này, việc biểu diễn thông báo có thể liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo. Việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo có thể liên quan đến biến đổi đường cong, biến đổi tuyến tính, biến đổi biến đổi kéo căng, biến đổi lệch, hoặc biến đổi phi tuyến tính và hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát được xác định dựa, ít nhất một phần, vào mặt phẳng chiếu của biểu diễn thông báo liên quan đến góc nhìn của người quan sát. Ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát có thể được xác định sao cho, sau khi biến đổi, biểu diễn thông báo trên mặt phẳng chiếu hơn là trên mặt phẳng màn hình của màn hình uốn được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát dựa có thể dựa, ít nhất một phần, vào hướng của màn hình uốn được. Ví dụ, hướng nằm ngang của màn hình uốn được có thể liên quan đến thông tin góc quan sát của màn hình uốn được định trước, thông tin biến đổi bù góc quan sát định trước, và/hoặc tương tự. Tương tự, ví dụ, hướng thẳng đứng của màn hình uốn được có thể liên quan đến thông tin góc quan sát của màn hình uốn được định trước khác, thông tin biến đổi bù góc quan sát định trước khác, và/hoặc tương tự. Thông tin này có thể liên quan đến thông tin được kết hợp với góc nhìn của người quan sát, thông tin liên quan đến màn hình uốn được được bố trí trên hoặc dưới góc nhìn của người quan sát, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù góc quan sát có thể dựa, ít nhất một phần, vào góc nhìn của người quan sát liên quan đến màn hình uốn được. Ví dụ, hướng thẳng đứng của màn hình uốn được có thể liên quan đến thông tin định trước chỉ báo rằng góc nhìn của người quan sát là góc nhìn từ trên xuống thay vì từ dưới lên.

Trong một số trường hợp, thiết bị này có thể tạo ra biểu diễn thông báo được hiển thị ít nhất một phần trên vùng màn hình uốn cong của màn hình uốn được. Trong

trường hợp này, có thể mong đợi hiển thị thông báo mà đáp ứng lại sự méo theo độ cong. Ví dụ, việc biểu diễn thông báo có thể liên quan đến việc biểu diễn xiên, méo, xoắn, cong và/hoặc bóp mép của thông báo mà, khi được quan sát từ góc nhìn của người quan sát, đáp lại sự méo theo độ cong của biểu diễn thông báo vào chiều hình chiếu đơn giản của thông báo. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo có thể dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được. Theo phương án làm ví dụ này, việc biểu diễn thông báo có thể liên quan đến việc biến đổi bù độ cong cho thông báo. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù độ cong có thể dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của vùng màn hình uốn cong. Ví dụ, độ cong ít hơn của vùng màn hình uốn cong có thể liên quan đến việc biến đổi bù độ cong ít đi. Tương tự, ví dụ, độ cong lớn hơn của vùng màn hình uốn cong có thể liên quan đến việc biến đổi bù độ cong lớn hơn. Việc biến đổi bù độ cong cho thông báo có thể liên quan đến biến đổi đường cong, biến đổi tuyến tính, biến đổi biến đổi kéo căng, biến đổi lệch, hoặc biến đổi phi tuyến tính và hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biến đổi bù độ cong có thể được xác định dựa, ít nhất một phần, vào mặt phẳng chiếu của biểu diễn thông báo liên quan đến góc nhìn của người quan sát. Ví dụ, việc biến đổi bù độ cong có thể được xác định sao cho, sau khi biến đổi, biểu diễn thông báo trên mặt phẳng chiếu hơn là trên mặt phẳng màn hình của màn hình uốn được. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, việc biểu diễn thông báo có thể dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được, hướng màn hình uốn được, và/hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi kết hợp vùng màn hình thông báo, kích thước của vùng màn hình thông báo, vị trí của vùng màn hình thông báo, và/hoặc hình dạng của vùng màn hình thông báo với biểu diễn thông báo. Ví dụ, biểu diễn thông báo có thể liên quan đến biến đổi bù góc quan sát kéo căng cho thông báo. Có thể mong đợi biến đổi vùng thông báo dựa, ít nhất một phần, vào biểu diễn thông báo được hiển thị trong vùng màn hình thông báo. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo có thể liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo. Tương tự, theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù độ cong cho thông báo. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo, việc biến đổi bù độ cong cho thông báo, và/hoặc tương tự. Ví dụ, theo

ít nhất một phương án làm ví dụ, vị trí của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được, độ cong màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Tương tự, hình dạng của vùng màn hình thông báo liên quan đến việc biến đổi bù góc quan sát cho thông báo, việc biến đổi bù độ cong cho thông báo, và/hoặc tương tự. Ví dụ, hình dạng của vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được, độ cong màn hình uốn được, và/hoặc tương tự. Góc quan sát màn hình uốn được thấp hơn có thể liên quan đến vùng màn hình thông báo lớn hơn có đường biên cao hơn được tạo vòm mức độ cao. Góc quan sát màn hình uốn được cao hơn có thể liên quan đến vùng màn hình thông báo nhỏ hơn có đường biên cao hơn được tạo vòm ít hơn. Vùng màn hình thông báo, vị trí của vùng màn hình thông báo, và hình dạng của vùng màn hình thông báo có thể giống như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Fig.6A minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.6A, màn hình 604 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 606 là vùng màn hình uốn cong trong cấu hình được uốn cong. Đoạn 608, đoạn 610, đoạn 612, đoạn 614, và đoạn 616 là các đoạn có độ dài bằng các đoạn của mặt phẳng chiếu 620. Đoạn 609, đoạn 611, đoạn 613, đoạn 615, và đoạn 617 là các đoạn có độ dài bằng các đoạn của mặt phẳng màn hình 621. Trong ví dụ theo Fig.6A, đoạn mặt phẳng chiếu 608 được biểu diễn bởi đoạn mặt phẳng màn hình 609, đoạn mặt phẳng chiếu 610 được biểu diễn bởi đoạn mặt phẳng màn hình 611, đoạn mặt phẳng chiếu 612 được biểu diễn bởi đoạn mặt phẳng màn hình 613, đoạn mặt phẳng chiếu 614 được biểu diễn bởi đoạn mặt phẳng màn hình 615, đoạn mặt phẳng chiếu 616 được biểu diễn bởi đoạn mặt phẳng màn hình 617. Trong ví dụ theo Fig.6A, nhiều đoạn của mặt phẳng chiếu và nhiều đoạn của mặt phẳng màn hình biểu diễn liên quan đến biến đổi bù độ cong của thông báo. Biểu diễn thông báo được hiển thị trên mặt phẳng màn hình 621 sao cho hình chiếu chính xác độ cong của biểu diễn thông báo được chiếu đến người quan sát trên mặt phẳng chiếu 620.

Fig.6B minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.6B liên quan đến mặt phẳng chiếu 620, tương tự như được mô tả ở Fig.6A. Trong ví dụ theo Fig.6B, mỗi trong số đoạn 608, đoạn 610, đoạn 612, đoạn 614, và đoạn 616 là một phần của hình chiếu của biểu diễn thông báo. Trong ví dụ

theo Fig.6B, kích thước các đoạn có thể thay đổi, số lượng các đoạn có thể thay đổi, kích thước và/hoặc tỉ lệ mặt phẳng chiếu có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Fig.6C minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.6C liên quan đến mặt phẳng màn hình 621, giống với được mô tả tại Fig.6A, và liên quan đến mặt phẳng chiếu 620 của Fig.6B. Trong ví dụ theo Fig.6C, mỗi trong số các đoạn 609, đoạn 611, đoạn 613, đoạn 615, đoạn 617 là một phần của vùng màn hình thông báo của màn hình uốn được chứa biểu diễn thông báo được hiển thị và tương ứng liên quan đến mỗi trong số các đoạn 608, đoạn 612, đoạn 614 theo Fig.6A và Fig.6B. Trong ví dụ theo Fig.6C, việc biến đổi bù độ cong được áp dụng cho đoạn 609, dẫn đến biểu diễn thông báo bị xiên và/hoặc kéo căng. Khi được chiếu theo góc nhìn của người quan sát, thì đoạn 609 của mặt phẳng màn hình 621 tương ứng với đoạn 608 của mặt phẳng chiếu 620. Trong ví dụ theo Fig.6C, kích thước các đoạn có thể thay đổi, số lượng các đoạn có thể thay đổi, kích thước và/hoặc tỉ lệ mặt phẳng màn hình có thể thay đổi, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.6C, mặc dù chỉ có 5 đoạn rời rạc được xác định, nhưng việc bù độ cong có thể áp dụng theo kiểu liên tục và/hoặc tuyến tính.

Fig.6D minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.6D, màn hình 652 là một phần của màn hình uốn được. Góc nhìn 654 là góc nhìn của người quan sát liên quan đến màn hình 652. Góc nhìn 654 là góc 656. Góc 656 là góc quan sát màn hình uốn được của màn hình 652 và mặt phẳng màn hình 661 và có thể được kết hợp với phần bất kỳ của góc nhìn 654 cắt mặt phẳng màn hình 661. Mặt phẳng chiếu 660 là mặt phẳng trên đó biểu diễn thông báo được hiển thị trên màn hình 652 được chiếu. Mặt phẳng chiếu 660 liên quan đến mặt phẳng của người quan sát 654. Trong ví dụ theo Fig.6D, khoảng cách 662 là tổng chiều cao của góc nhìn của người quan sát tại mặt phẳng chiếu 660. Khoảng cách 663 là tổng chiều cao của vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình thông báo của màn hình 652. Trong ví dụ theo Fig.6D, khoảng cách 662 là khoảng cách 663 sao cho biểu diễn thông báo được hiển thị trên màn hình 652 chiếu chính xác thông báo lên mặt phẳng chiếu 620. Biểu diễn thông báo được hiển thị trên mặt phẳng màn hình 661 sao cho hình chiếu hiệu chỉnh góc quan sát của biểu diễn thông báo được chiếu đến người quan sát trên mặt phẳng chiếu 660. Trong ví dụ theo Fig.6D, khoảng cách 664 và khoảng cách 666 là các phần có chiều dài bằng nhau của khoảng cách 662. Khoảng cách 665

và khoảng cách 667 là các phần có chiều dài không bằng nhau của khoảng cách 663. Khoảng cách 664 là khoảng cách 665 sao cho một phần của biểu diễn thông báo được hiển thị trong khoảng cách 665 tương ứng với hình chiếu của khoảng cách 664. Tương tự, khoảng cách 666 là khoảng cách 667 sao cho một phần của biểu diễn thông báo được hiển thị trong khoảng cách 667 tương ứng với hình chiếu của khoảng cách 666.

Fig.6E minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.6E liên quan đến mặt phẳng chiếu 660, tương tự như được mô tả ở Fig.6D. Trong ví dụ theo Fig.6E, mỗi khoảng cách 664 và khoảng cách 666 là một nửa của khoảng cách 662. Khoảng cách 662 là độ cao của hình chiếu của biểu diễn thông báo, độ cao của lỗ hồng góc quan sát so với góc nhìn của người quan sát, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.6E, biểu diễn thông báo được chiếu lên mặt phẳng chiếu 660 sao cho thông báo có thể và/hoặc được hiệu chỉnh để quan sát sự méo góc từ góc nhìn của người quan sát.

Fig.6F minh họa việc biểu diễn thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Ví dụ theo Fig.6F liên quan đến mặt phẳng màn hình 661, tương tự như được mô tả ở Fig.6D. Trong ví dụ theo Fig.6F, khoảng cách 663 là độ cao của vùng màn hình thông báo, độ cao của vùng màn hình quan sát được, độ cao của biểu diễn thông báo, và/hoặc tương tự. Khoảng cách 663 bao gồm khoảng cách 665 và khoảng cách 667. Khoảng cách 665 là khoảng cách 664 trên Fig.6E và khoảng cách 667 là khoảng cách 666 trên Fig.6E. Trong ví dụ theo Fig.6F, việc biến đổi bù góc quan sát đã được áp dụng, dẫn đến biểu diễn thông báo bị xiên và/hoặc kéo căng. Khi được chiếu theo góc nhìn của người quan sát, khoảng cách 665 của mặt phẳng màn hình 661 tương ứng với khoảng cách 664 của mặt phẳng chiếu 660. Tương tự, khi được chiếu theo góc nhìn của người quan sát, khoảng cách 667 của mặt phẳng màn hình 661 tương ứng với khoảng cách 666 của mặt phẳng chiếu 660. Trong ví dụ theo Fig.6F, khoảng cách có thể thay đổi, số lượng khoảng cách có thể thay đổi, kích thước và/hoặc tỉ lệ mặt phẳng màn hình có thể thay đổi, và/hoặc tương tự. Trong ví dụ theo Fig.6F, mặc dù chỉ có hai đoạn rời rạc được xác định, nhưng việc bù độ cong có thể áp dụng theo kiểu liên tục và/hoặc tuyến tính.

Fig.7 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.7. Thiết bị, ví dụ

thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.7.

Ở bước 702, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả trên Fig.2A và Fig.2B và từ Fig.3A đến Fig.3C.

Ở bước 704, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả liên quan đến các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Ở bước 706, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Ở bước 708, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D và từ Fig.6A đến Fig.6F.

Fig.8 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.8. Thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.8.

Ở bước 802, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 702 trên Fig.7.

Ở bước 804, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 806, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 706 trên Fig.7.

Ở bước 808, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 708 trên Fig.7.

Ở bước 810, thiết bị xác định rằng cấu hình của màn hình uốn được đã thay đổi thành cấu hình mở, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C.

Ở bước 812, thiết bị này tạo ra biến đổi cho vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình mở, tương tự như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Fig.9 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.9. Thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.9.

Ở bước 902, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 702 trên Fig.7.

Ở bước 904, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 906, thiết bị xác định góc quan sát màn hình uốn được, tương tự như được mô tả liên quan đến các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4B.

Ở bước 908, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 706 trên Fig.7.

Ở bước 910, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, trong đó biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát của màn hình uốn được, tương tự như được mô tả ở các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4B và từ Fig.6A đến Fig.6F.

Fig.10 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.10. Thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.10.

Ở bước 1002, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 702 trên Fig.7.

Ở bước 1004, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 1006, thiết bị xác định xác định độ cong màn hình uốn được, tương tự như được mô tả liên quan đến các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C.

Ở bước 1008, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 706 trên Fig.7.

Ở bước 1010, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, trong đó biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của màn hình uốn được, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C và từ Fig.6A đến Fig.6F.

Fig.11 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.11. Thiết bị, ví dụ

thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.11.

Ở bước 1102, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 702 trên Fig.7.

Ở bước 1104, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 1106, thiết bị xác định góc quan sát màn hình uốn được, tương tự như được mô tả ở bước 906 trên Fig.9.

Ở bước 1108, thiết bị xác định độ cong màn hình uốn được, tương tự như được mô tả ở bước 1006 trên Fig.10.

Ở bước 1110, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 706 trên Fig.7.

Ở bước 1112, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, trong đó biểu diễn thông báo dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát của màn hình uốn được và độ cong màn hình uốn được, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, từ Fig.4A đến Fig.4B và từ Fig.6A đến Fig.6F.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Các ví dụ theo các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12F chỉ là các ví dụ và không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, thiết kế màn hình uốn được, tỉ lệ, và/hoặc các chiều có thể thay đổi, cấu hình màn hình uốn được và/hoặc hướng có thể thay đổi, độ uốn màn hình uốn được và/hoặc độ cong có thể thay đổi, và/hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, có thể mong đợi người dùng màn hình uốn được làm lộ ra ít nhất một phần của màn hình uốn được mà không tạo cấu hình màn hình uốn

được trong cấu hình mở. Ví dụ, người dùng có thể mong muốn khả năng nhìn liếc màn hình uốn được mà vẫn duy trì cấu hình gần như kín. Ví dụ, khi thiết lập xã hội hoặc thiết lập học thuật, có thể mong đợi lộ ra một phần của màn hình uốn được và gần như chỉ nhìn thoáng qua màn hình uốn được để kiểm tra thông báo, tin nhắn, và/hoặc tương tự. Theo phương án làm ví dụ, cấu hình đóng của màn hình uốn được là cấu hình trong đó tất cả các phần của màn hình uốn được về cơ bản là bị chồng lấn và che khuất góc nhìn của màn hình uốn được. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, cấu hình đóng khác của màn hình uốn được là cấu hình của màn hình uốn được sao cho ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chồng lấn bởi vùng màn hình không uốn cong đối diện. Vùng màn hình này có thể là vùng không chồng lấn. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, vùng màn hình không uốn cong không chồng lấn vùng màn hình không uốn cong đối diện liên quan đến sự xuất hiện của một phần của vùng màn hình không uốn cong có pháp tuyến hình học không cắt ngang vùng màn hình không uốn cong đối diện. Ví dụ, một phần của vùng màn hình không uốn cong bị chồng lấn nếu pháp tuyến hình học của phần này cắt ngang vùng màn hình không uốn cong đối diện. Tương tự, một phần của vùng màn hình không uốn cong không bị chồng lấn nếu pháp tuyến hình học của phần này cắt ngang vùng màn hình không uốn cong đối diện. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, việc xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác có thể dựa, ít nhất một phần, vào độ cong của vùng màn hình uốn cong, thông tin cảm biến tiệm cận, thông tin cảm biến ánh sáng, và/hoặc tương tự. Thông tin cảm biến tiệm cận có thể là thông tin cảm biến từ trường, thông tin cảm biến rada, và/hoặc tương tự. Cấu hình của màn hình uốn được tại cấu hình đóng có thể liên quan đến việc lộ ra vùng không chồng lấn của màn hình uốn được. Trong một số trường hợp, có thể mong đợi áp dụng vùng màn hình uốn cong để hiển thị thông báo, tin nhắn, và/hoặc tương tự. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, vùng màn hình thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào vùng không chồng lấn của màn hình uốn được được tạo kết cấu theo cấu hình đóng khác. Theo một hoặc nhiều phương án làm ví dụ, biểu diễn thông báo được hiển thị trong vùng không chồng lấn của màn hình uốn được. Trong một số trường hợp, màn hình uốn được có thể được tạo kết cấu trong cấu hình đóng và có thể hiển thị biểu diễn thông báo trong vùng màn hình quan sát được của vùng màn hình thông báo của màn hình uốn được. Trong những trường hợp này, dựa trên việc tái cấu hình màn hình uốn được từ cấu

hình đóng sang cấu hình đóng khác, biểu diễn thông báo khác có thể tạo ra vùng màn hình thông báo khác liên quan đến vùng không chồng lấn của màn hình uốn được.

Fig.12A minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.12A, màn hình 1202 là màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác. Màn hình 1202 bao gồm vùng màn hình 1204, vùng màn hình 1206, và vùng màn hình 1208. Vùng màn hình 1204 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 1206 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 1208 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.12A, vùng màn hình 1206 bị làm lệch đối xứng, lộ ra ít nhất vùng màn hình 1210 và vùng màn hình 1212. Vùng màn hình 1210 và vùng màn hình 1212 là các vùng không chồng lấn của màn hình 1202. Trong ví dụ theo Fig.12A, có thể có các vùng không chồng lấn khác của màn hình 1202 ngoài vùng màn hình 1210 và vùng màn hình 1212 mà có thể quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Vùng màn hình 1210 và/hoặc vùng màn hình 1212 có thể là một hoặc nhiều vùng màn hình thông báo. Kích thước, hình dạng, và vị trí của vùng màn hình 1210 và vùng màn hình 1212 có thể thay đổi dựa, ít nhất một phần, vào độ lệch của vùng màn hình 1206.

Fig.12B minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.12B, màn hình 1222 là màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác. Màn hình 1222 bao gồm vùng màn hình 1224, vùng màn hình 1226, và vùng màn hình 1228. Vùng màn hình 1224 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 1226 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 1228 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.12B, vùng màn hình 1226 bị làm lệch đối xứng, lộ ra ít nhất vùng màn hình 1230. Vùng màn hình 1230 là vùng màn hình không chồng lấn 1222. Trong ví dụ theo Fig.12B, có thể có các vùng không chồng lấn khác của màn hình 1222 ngoài vùng màn hình 1230 và có thể quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Vùng màn hình 1230 có thể là một hoặc nhiều vùng màn hình thông báo. Kích thước, hình dạng, và vị trí của vùng màn hình 1230 có thể thay đổi dựa, ít nhất một phần, vào độ lệch của vùng màn hình 1226.

Fig.12C minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.12C, màn hình 1242 là màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác. Màn hình 1242 bao gồm vùng màn hình 1244, vùng màn hình 1246, và vùng màn hình 1248. Vùng màn hình 1244 là vùng màn hình không

uốn cong. Vùng màn hình 1246 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 1248 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.12C, vùng màn hình 1246 bị làm lệch đối xứng, lộ ra ít nhất vùng màn hình 1254. Trong ví dụ theo Fig.12C, độ lệch của vùng màn hình 1246 liên quan đến góc 1250 và góc 1252. Tỷ lệ giữa góc 1250 và 1252 có thể liên quan đến việc xác định vùng màn hình 1254, xác định độ lệch không đối xứng, xác định độ lệch đối xứng, và/hoặc tương tự. Vùng màn hình 1254 là vùng màn hình không chồng lấn 1242. Trong ví dụ theo Fig.12C, có thể có các vùng không chồng lấn khác của vùng màn hình 1242 ngoài vùng màn hình 1254 có thể quan sát được từ góc nhìn của người quan sát. Vùng màn hình 1254 có thể là một hoặc nhiều vùng màn hình thông báo. Kích thước, hình dạng, và vị trí của vùng màn hình 1254 có thể thay đổi dựa, ít nhất một phần, vào độ lệch của vùng màn hình 1246.

Fig.12D minh họa cấu hình màn hình uốn được theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Trong ví dụ theo Fig.12D, màn hình 1262 là màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác. Màn hình 1262 bao gồm vùng màn hình 1264, vùng màn hình 1266, và vùng màn hình 1268. Vùng màn hình 1264 là vùng màn hình không uốn cong. Vùng màn hình 1266 là vùng màn hình uốn cong. Vùng màn hình 1268 là vùng màn hình không uốn cong đối diện. Trong ví dụ theo Fig.12D, vùng màn hình 1266 bị làm lệch đối xứng, lộ ra ít nhất vùng màn hình 1270. Vùng màn hình 1270 là vùng màn hình không chồng lấn 1262. Trong ví dụ theo Fig.12D, vùng màn hình 1270 liên quan đến pháp tuyến hình học 1272 mà không cắt một phần của màn hình 1262. Ví dụ, pháp tuyến hình học 1272 không cắt vùng màn hình 1268 và do đó liên quan đến vùng không chồng lấn của màn hình 1262. Theo cách khác, các phần chồng lấn của màn hình 1262 có thể liên quan đến pháp tuyến hình học 1274 mà giao cắt một phần của màn hình 1262. Ví dụ, pháp tuyến hình học 1274 không cắt vùng màn hình 1268 và do đó liên quan đến vùng không chồng lấn của màn hình 1262.

Fig.13 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.13. Thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ

thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.13.

Ở bước 1302, thiết bị xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, sao cho vùng màn hình không uốn cong bao gồm ít nhất một vùng màn hình không chồng lấn, tương ứng với ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chồng lấn với vùng màn hình không uốn cong đối diện, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C và các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Ở bước 1304, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 1306, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào vùng không chồng lấn, tương tự như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Ở bước 1308, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D và các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Fig.14 là lưu đồ minh họa các hoạt động liên quan đến việc hiển thị thông báo theo ít nhất một phương án làm ví dụ. Theo ít nhất một phương án làm ví dụ, sáng chế đề xuất một tập các thao tác tương ứng với các hoạt động theo Fig.14. Thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, hoặc một phần của nó, có thể sử dụng tập các thao tác này. Thiết bị này có thể bao gồm các phương tiện, bao gồm, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, để thực hiện những thao tác này. Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị, ví dụ thiết bị điện tử 10 theo Fig.1, được biến đổi bởi bộ nhớ, ví dụ bộ nhớ 12 theo Fig.1, bao gồm mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, hoạt động cùng với bộ nhớ, ví dụ bộ xử lý 11 theo Fig.1, làm thiết bị này thực hiện tập các thao tác theo Fig.14.

Ở bước 1402, thiết bị này xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong đối diện, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 702 trên Fig.7.

Ở bước 1404, thiết bị xác định hiển thị thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 704 trên Fig.7.

Ở bước 1406, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào cấu hình đóng, tương tự như được mô tả ở bước 706 trên Fig.7.

Ở bước 1408, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo trong vùng màn hình thông báo, tương tự như được mô tả ở bước 708 trên Fig.7.

Ở bước 1410, thiết bị xác định rằng màn hình uốn được được tạo kết cấu trong cấu hình đóng khác, sao cho vùng màn hình không uốn cong bao gồm ít nhất một vùng màn hình không chồng lấn, tương ứng với ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong không chồng lấn với vùng màn hình không uốn cong đối diện, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Ở bước 1412, thiết bị xác định hiển thị thông báo khác, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D.

Ở bước 1414, thiết bị này xác định vùng màn hình thông báo dựa, ít nhất một phần, vào vùng không chồng lấn, tương tự như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Ở bước 1416, thiết bị tạo ra màn hình biểu diễn thông báo khác trong vùng màn hình thông báo khác, tương tự như được mô tả tại các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D và các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12D.

Các phương án của sáng chế có thể được triển khai trong phần mềm, phần cứng, logic ứng dụng hoặc kết hợp của phần mềm, phần cứng và logic ứng dụng. Phần mềm, logic ứng dụng và/hoặc phần cứng có thể nằm trên thiết bị, thiết bị riêng rẽ, hoặc nhiều thiết bị riêng rẽ. Nếu muốn, một phần của phần mềm, logic ứng dụng, và/hoặc phần cứng có thể nằm trên thiết bị, một phần của phần mềm, logic ứng dụng và/hoặc phần cứng có thể nằm trên thiết bị riêng rẽ, và một phần của phần mềm, logic ứng dụng và/hoặc phần cứng có thể nằm trên nhiều thiết bị riêng rẽ. Theo một phương án làm ví dụ, logic ứng dụng, phần mềm hoặc bộ chỉ dẫn được duy trì trên vật ghi đọc được bằng máy tính bất kỳ trong số các vật ghi thông thường.

Nếu muốn, các chức năng khác nhau có thể được thực hiện theo thứ tự khác nhau và/hoặc đồng thời với nhau. Ví dụ, bước 904 trên Fig.9 có thể được thực hiện sau

bước 909 trên Fig.9. Ngoài ra, nếu muốn, một hoặc nhiều các chức năng được mô tả trên có thể là tùy ý hoặc có thể được kết hợp. Ví dụ, bước 1106 trên Fig.11 có thể là tùy ý và/hoặc được kết hợp với bước 1108 trên Fig.11.

Mặc dù các khía cạnh khác nhau của sáng chế được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, nhưng các khía cạnh khác của sáng chế bao gồm các kết hợp của các dấu hiệu từ các phương án được mô tả và/hoặc các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc với các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, và không chỉ là các kết hợp được nêu trực tiếp trong yêu cầu bảo hộ.

Trong bản mô tả này, cần lưu ý rằng trong khi phần trên mô tả các phương án làm ví dụ của sáng chế, thì các phần mô tả này không được hiểu theo nghĩa giới hạn. Đúng hơn là, có nhiều sửa đổi và cải biến có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế được nêu trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị thông báo, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này được tạo kết cấu để, khi chạy trên bộ xử lý, làm thiết bị thực hiện ít nhất là các bước sau đây:

xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong khác, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, trong đó vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong khác này được tạo ra bởi các màn hình không uốn cong;

xác định rằng có vùng màn hình không bị chồng lấn trên vùng màn hình không uốn cong này so với vùng màn hình không uốn cong khác;

xác định hiển thị thông báo; và

sử dụng vùng màn hình không bị chồng lấn này để hiển thị thông báo.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vùng màn hình không bị chồng lấn được tạo ra bởi vùng màn hình không uốn cong đang bị chồng lên với vùng màn hình không uốn cong khác trên mặt nghiêng.

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cấu hình đóng là cấu hình mà vùng màn hình uốn cong bị uốn cong và khẩu độ xuất hiện giữa ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong và ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong khác.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, thiết bị này được tạo kết cấu để xác định vùng màn hình thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được; và để hiển thị thông báo khác trên vùng màn hình thông báo khác này, trong đó việc biểu diễn thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, thiết bị này được tạo kết cấu để xác định vùng màn hình thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được; và để hiển thị thông báo khác trên vùng màn hình thông báo khác này,

trong đó việc biểu diễn thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị này bao gồm màn hình uốn được.

7. Phương pháp hiển thị thông báo được thực hiện bởi thiết bị máy tính khi thiết bị máy tính này thực thi các lệnh chương trình nhờ phương tiện xử lý của thiết bị máy tính, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định rằng màn hình uốn được, bao gồm vùng màn hình uốn cong nằm giữa vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong khác, được tạo kết cấu trong cấu hình đóng, trong đó vùng màn hình không uốn cong và vùng màn hình không uốn cong khác này được tạo ra bởi các màn hình không uốn cong;

xác định rằng có vùng màn hình không bị chồng lấn trên vùng màn hình không uốn cong này so với vùng màn hình không uốn cong khác;

xác định hiển thị thông báo; và

sử dụng vùng màn hình không bị chồng lấn này để hiển thị thông báo.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó vùng màn hình không bị chồng lấn này được tạo ra bởi vùng màn hình không uốn cong đang bị chồng lấn với vùng màn hình không uốn cong khác trên mặt nghiêng.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó cấu hình đóng là cấu hình mà vùng màn hình uốn cong bị uốn cong và khẩu độ xuất hiện giữa ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong và ít nhất một phần của vùng màn hình không uốn cong khác.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, phương pháp này còn bao gồm bước xác định vùng màn hình thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được; và hiển thị thông báo khác trên vùng màn hình thông báo khác này, trong đó việc biểu diễn thông báo khác này dựa, ít nhất một phần, vào góc quan sát màn hình uốn được.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, phương pháp này còn bao gồm bước xác định vùng màn hình thông báo khác dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được; và hiển thị thông báo khác trên vùng màn hình thông báo

khác này, trong đó việc biểu diễn thông báo khác này dựa, ít nhất một phần, vào độ cong màn hình uốn được.

12. Vật ghi đọc được bằng máy tính lưu chương trình máy tính chứa các lệnh được tạo cấu hình để làm cho thiết bị máy tính, khi chạy trên phương tiện xử lý của thiết bị máy tính, thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 7 đến 11.

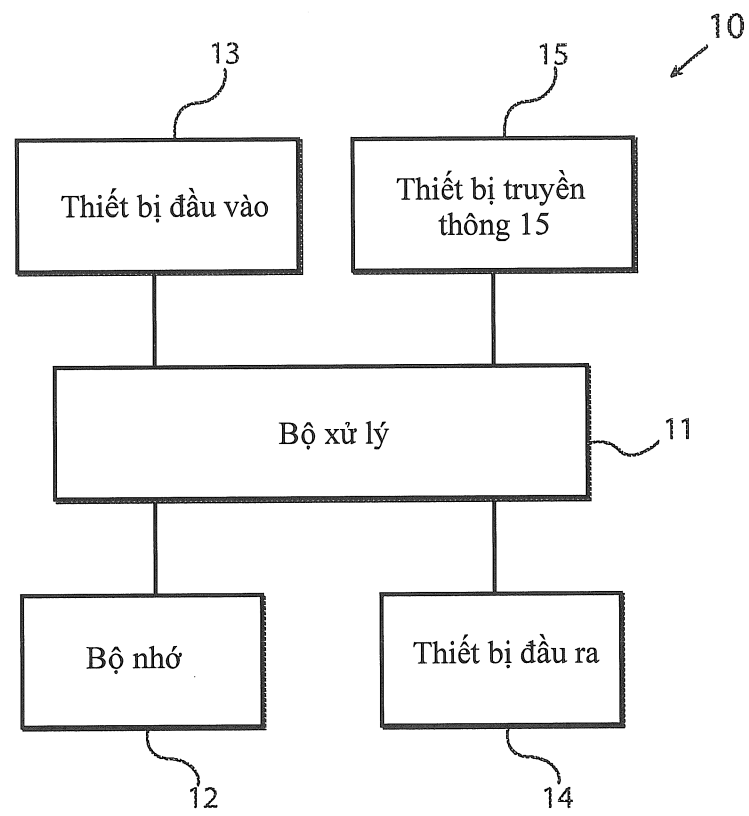


FIG. 1

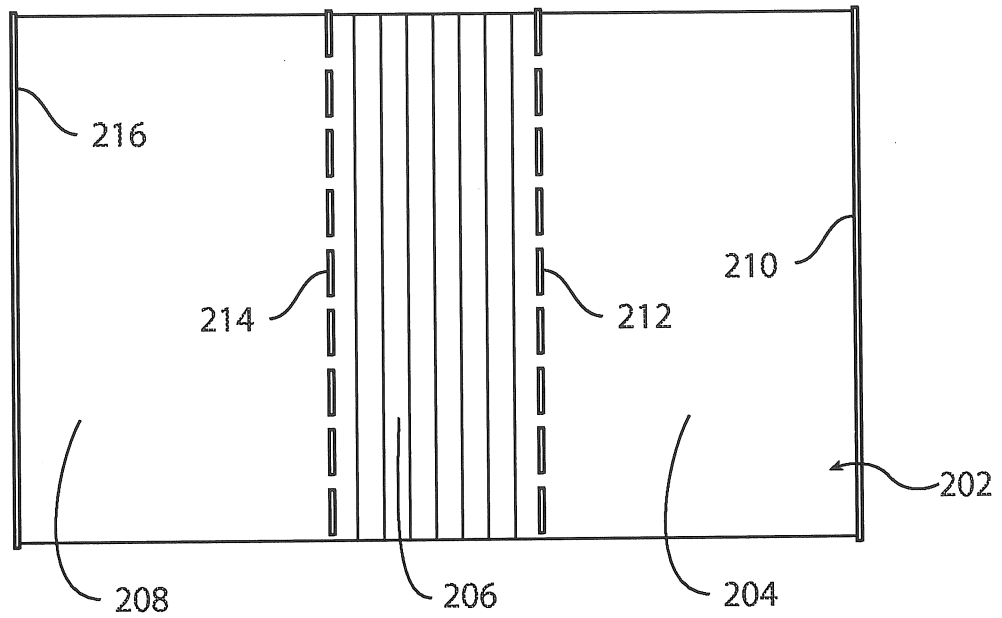


FIG. 2A

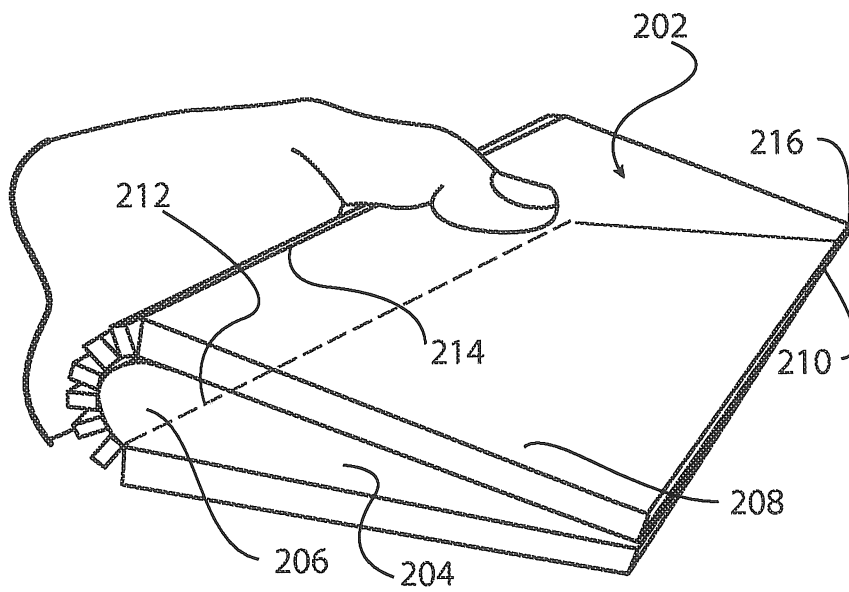


FIG. 2B

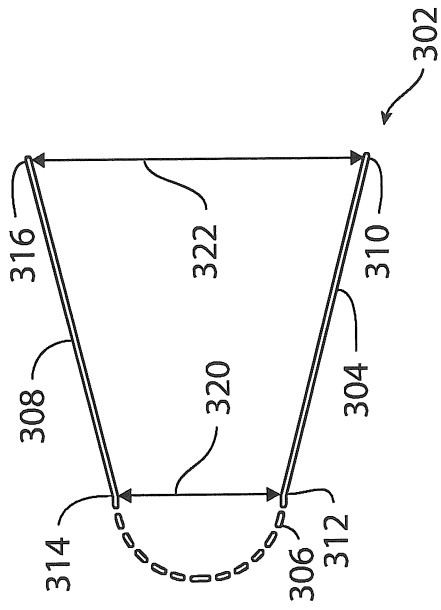


FIG. 3A

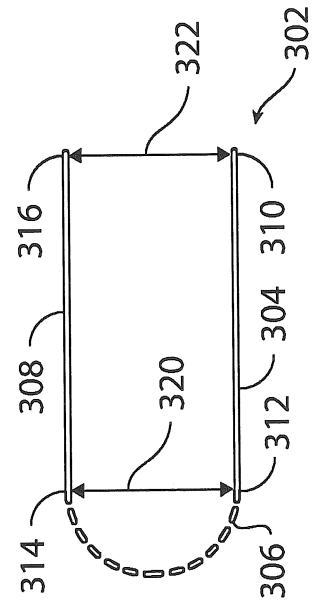


FIG. 3B

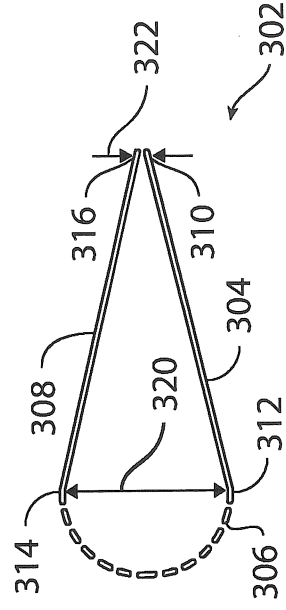


FIG. 3C

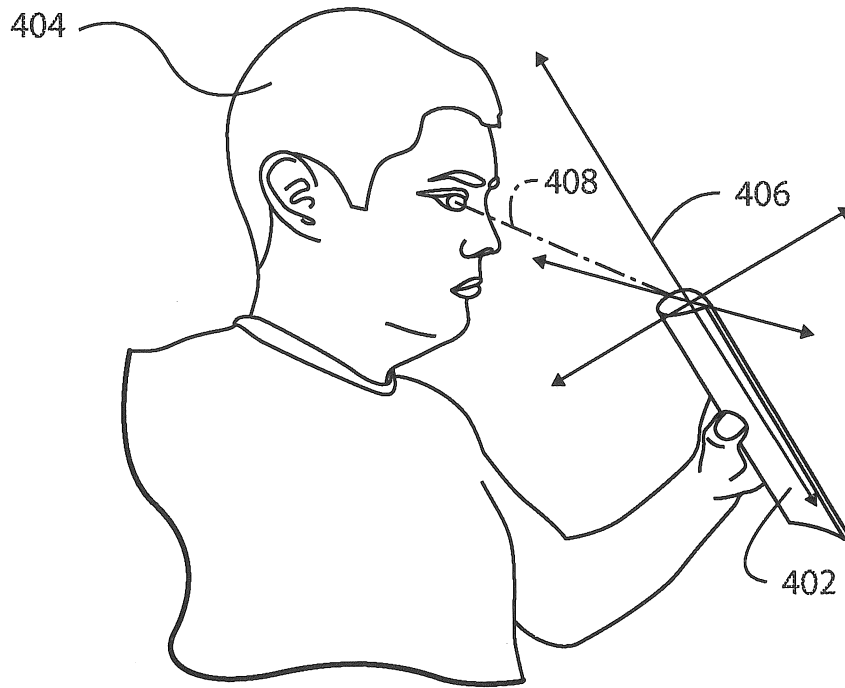


FIG. 4A

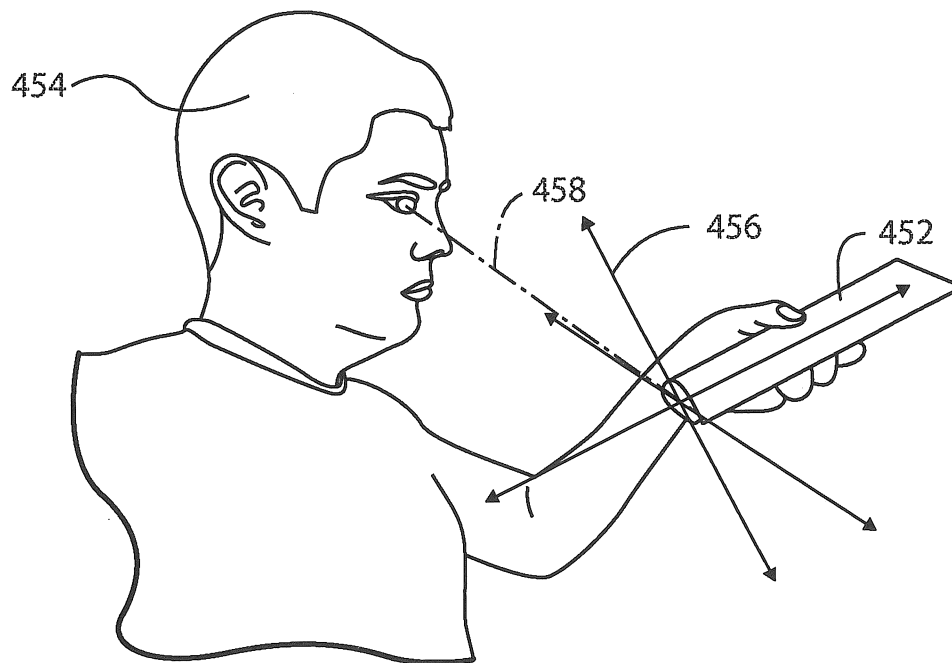


FIG. 4B

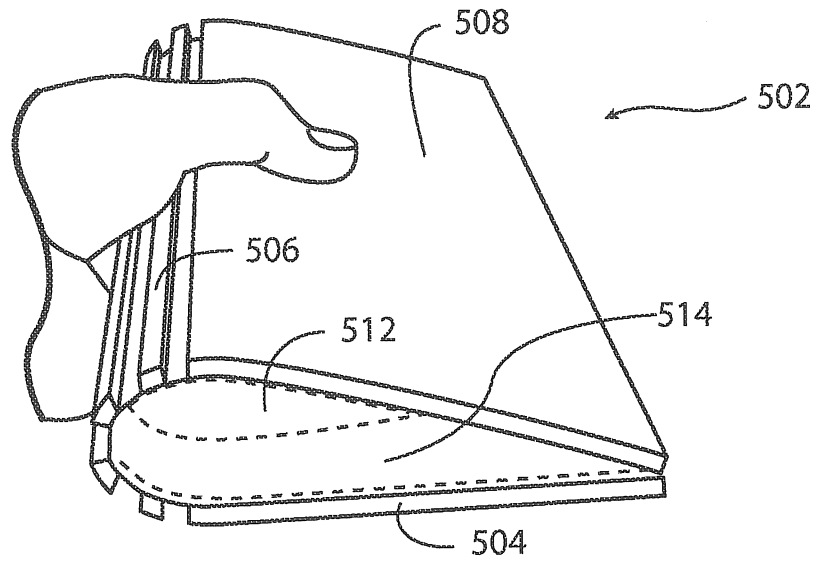


FIG. 5A

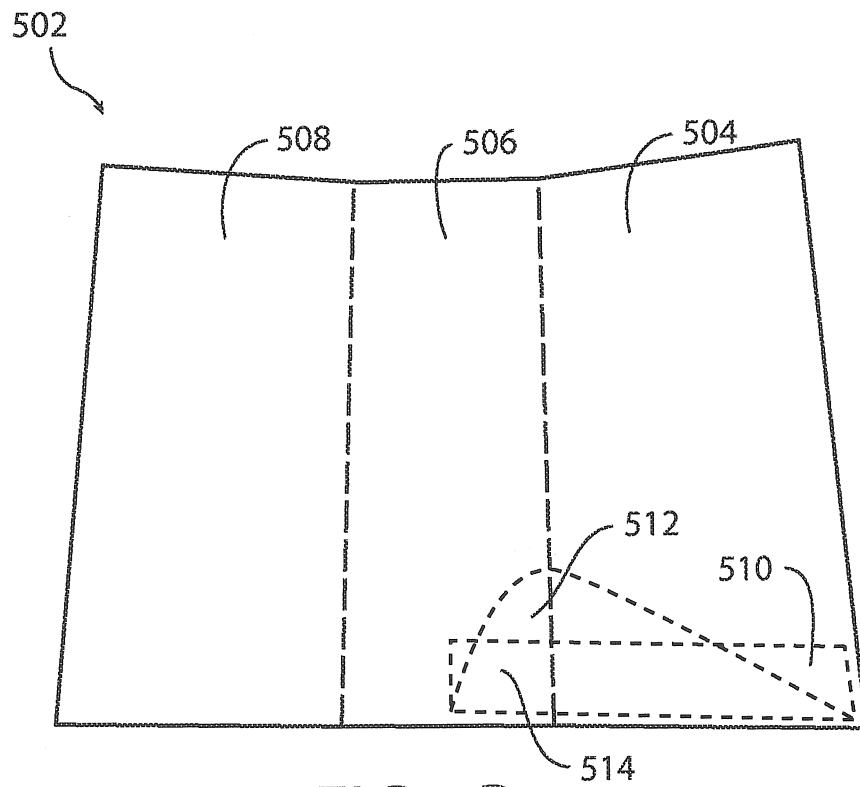


FIG. 5B

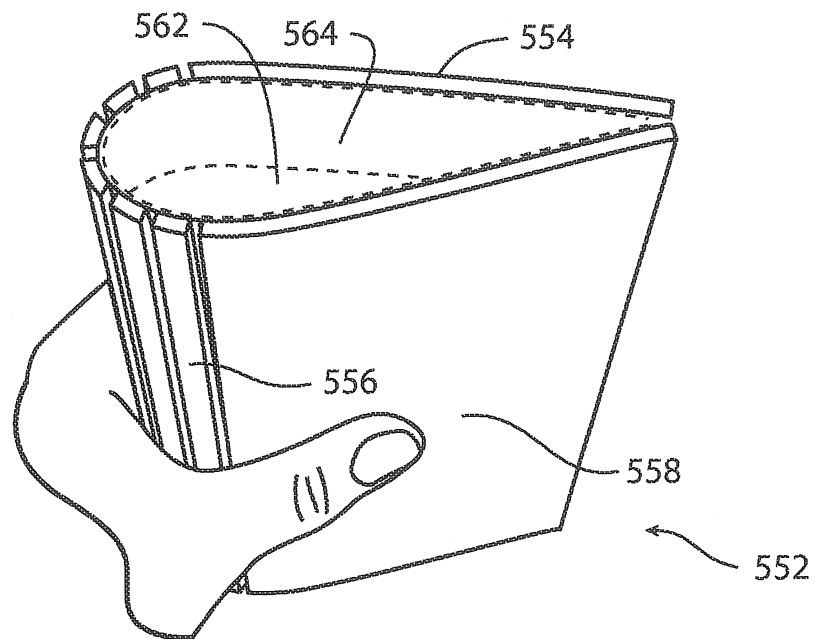


FIG. 5C

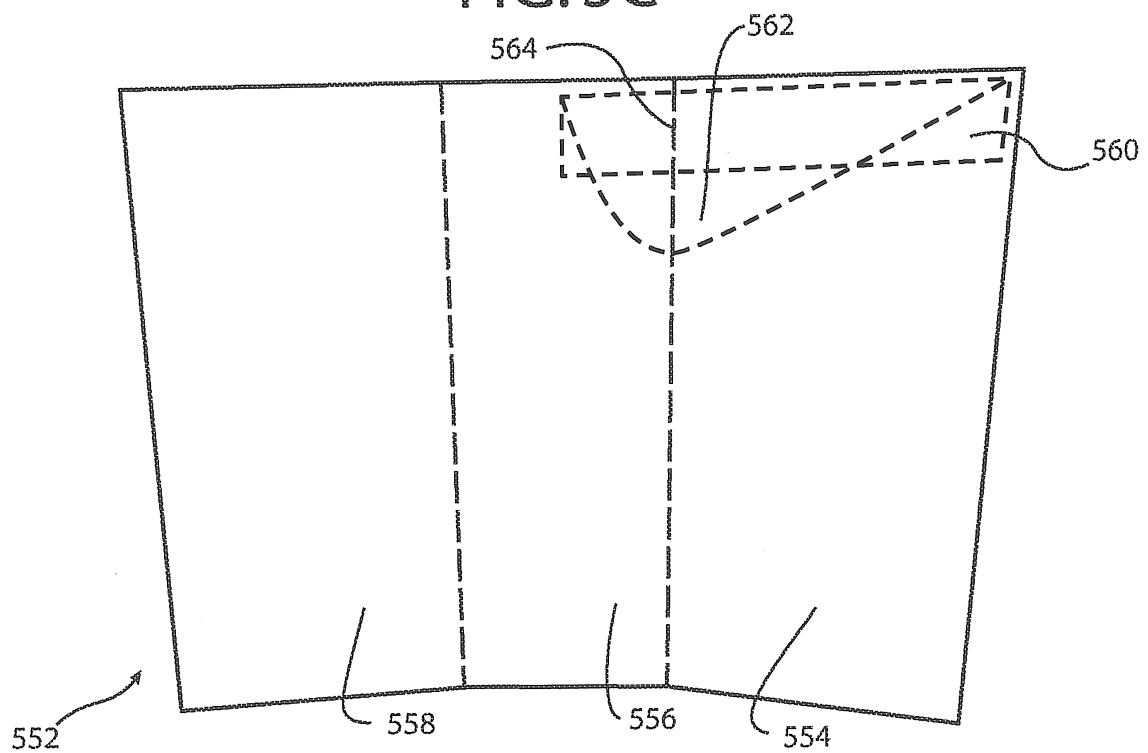


FIG. 5D

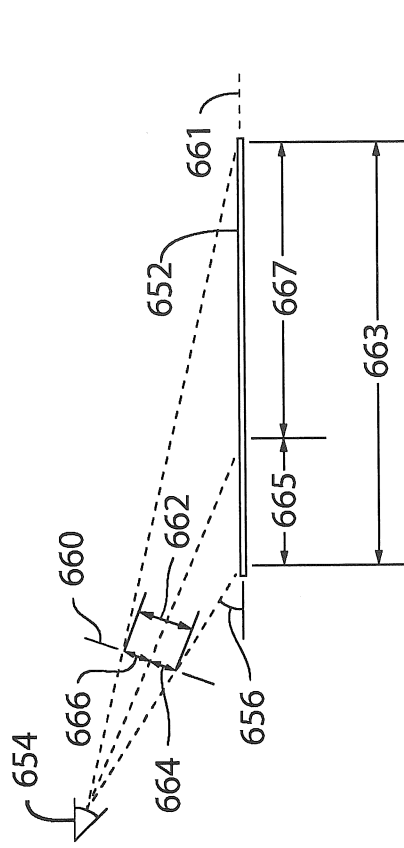


FIG. 6D



FIG. 6E



FIG. 6F

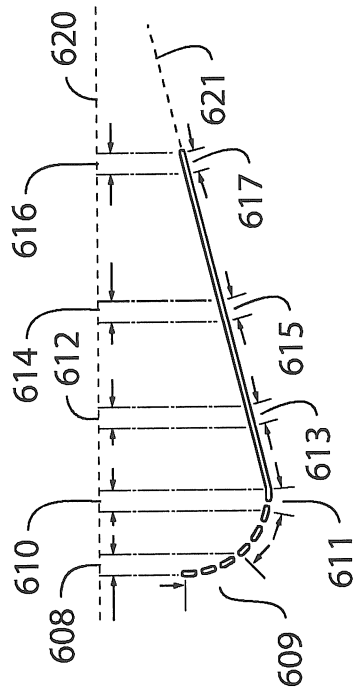


FIG. 6A

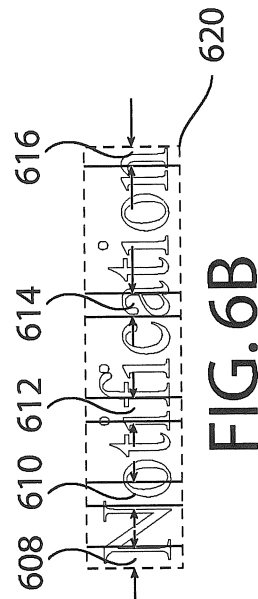


FIG. 6B

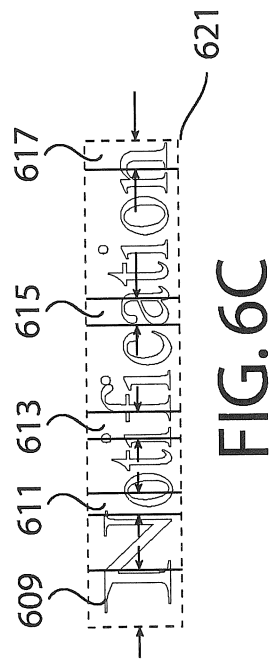
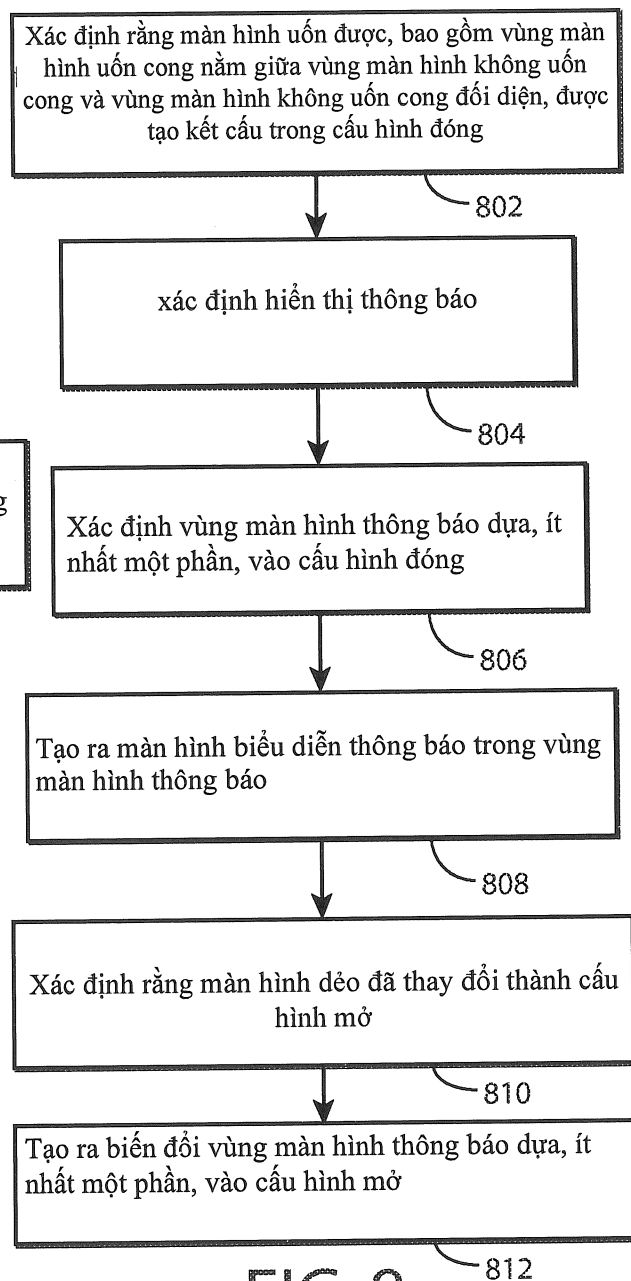
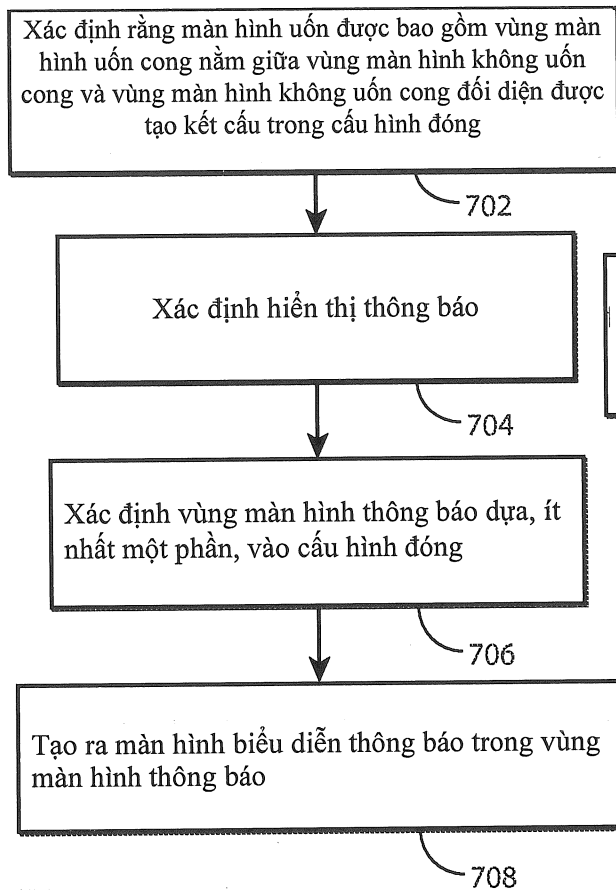


FIG. 6C



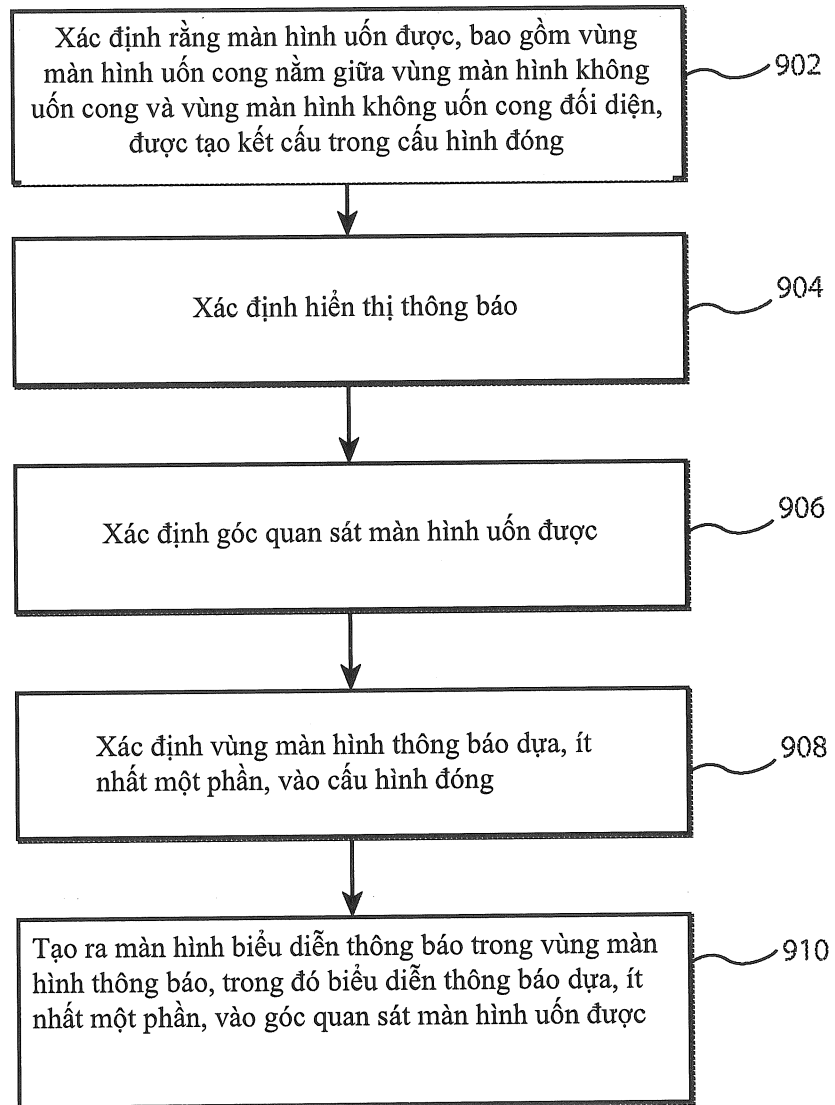


FIG. 9

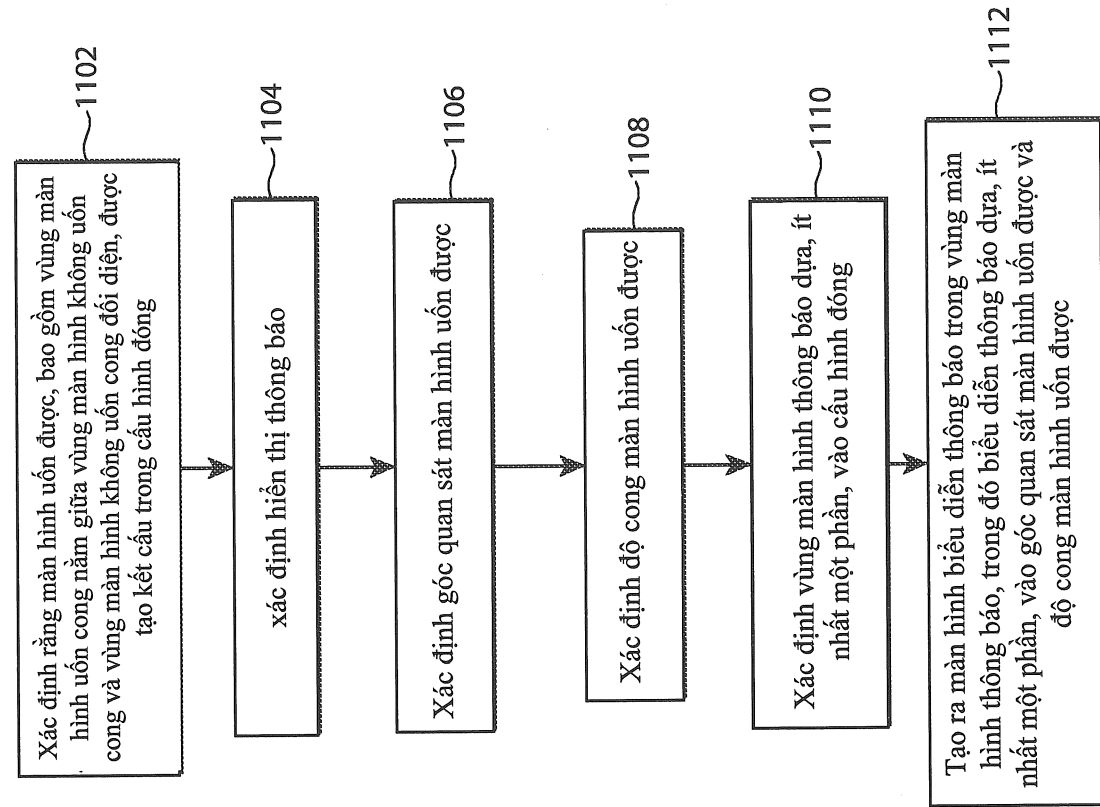


FIG. 11

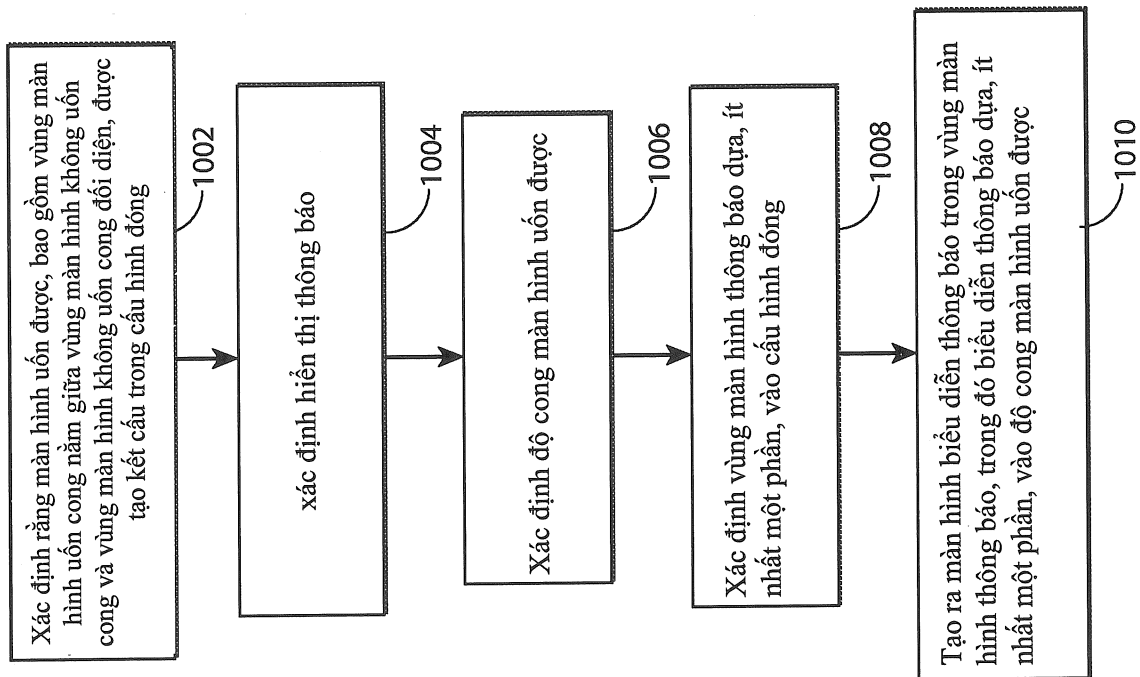


FIG. 10

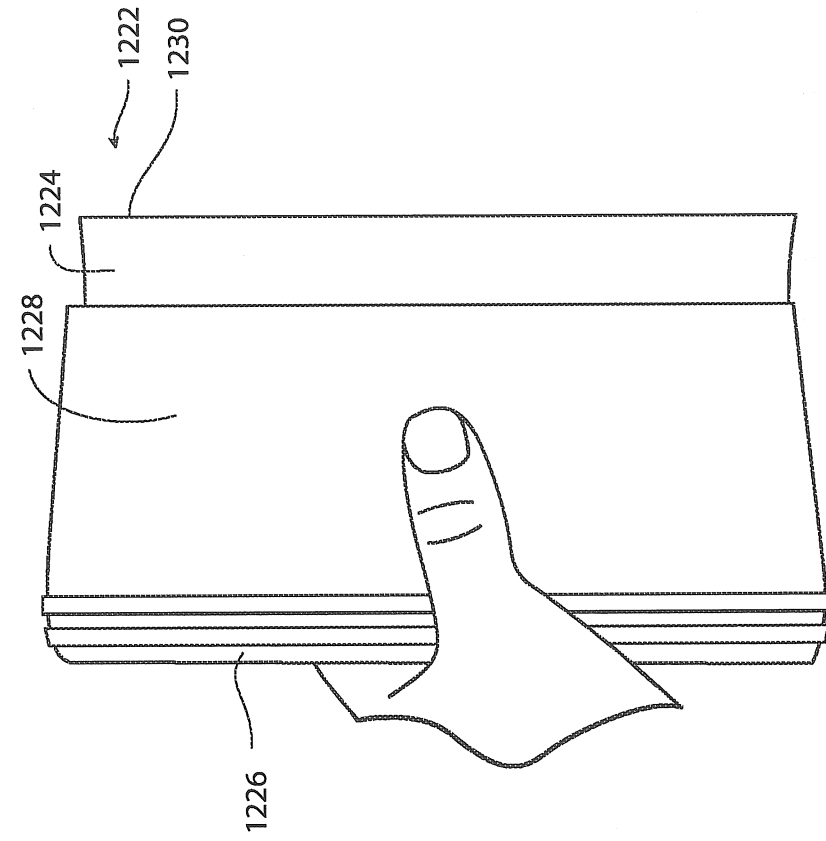


FIG. 12A

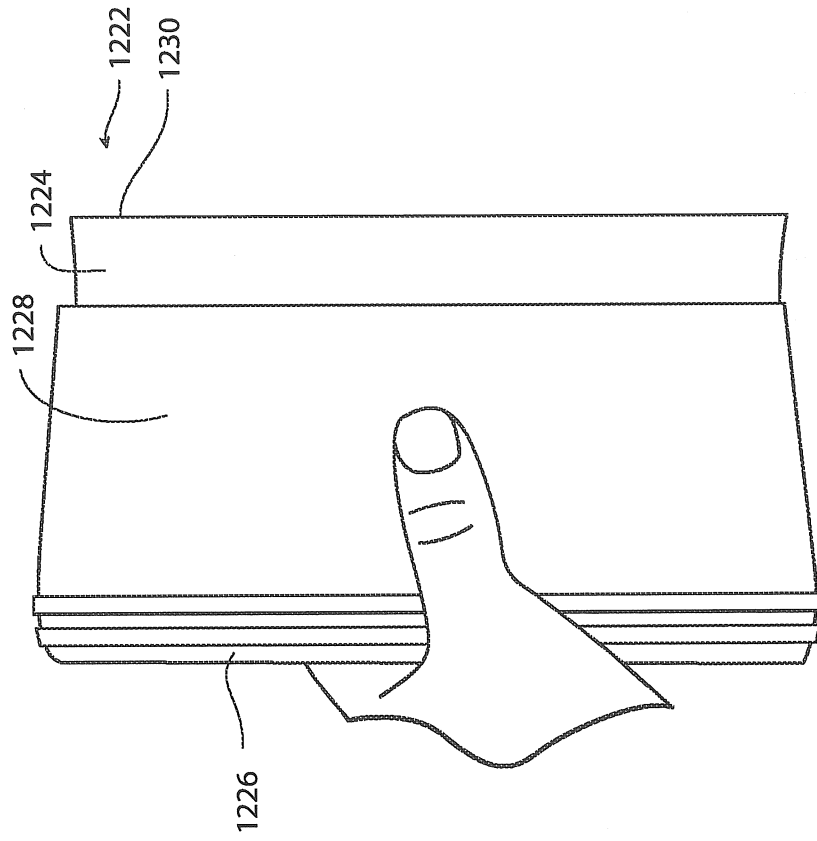


FIG. 12B

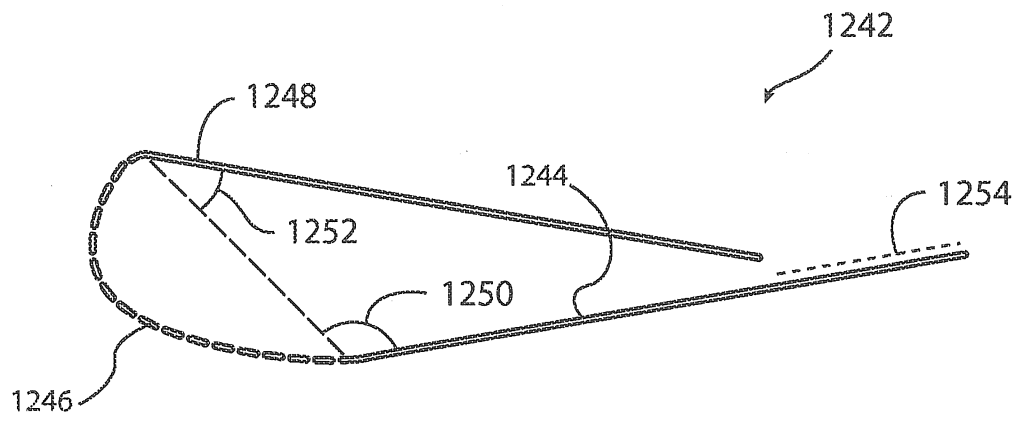


FIG. 12C

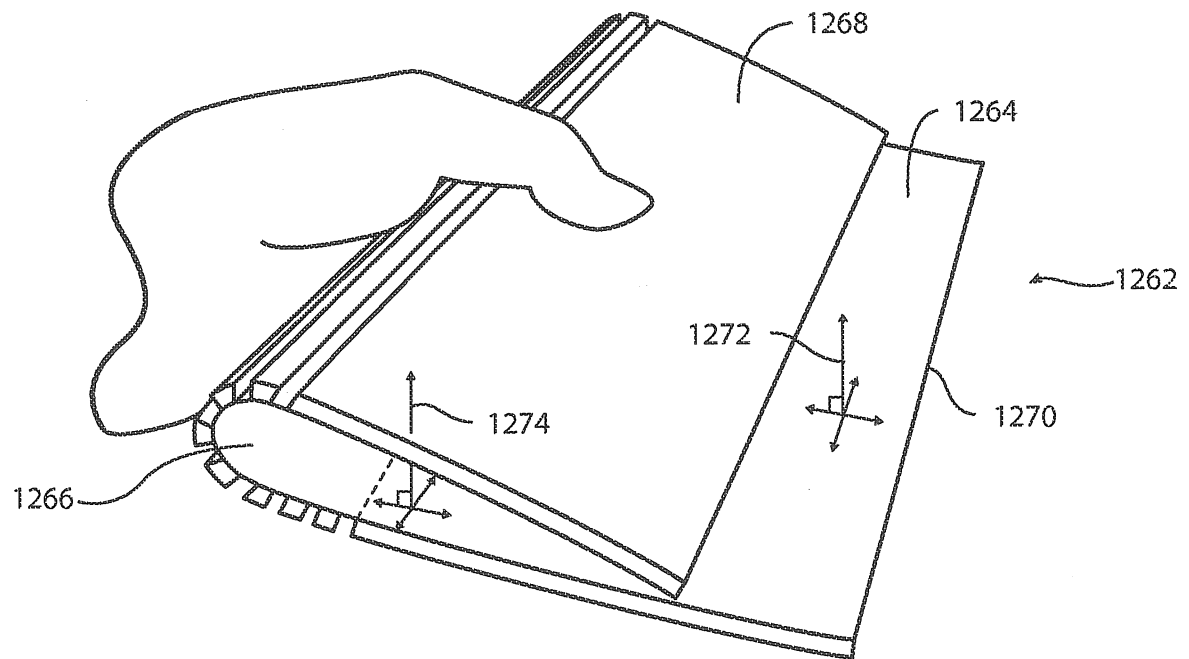


FIG. 12D

