



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0042556
(51)^{2020.01} A41D 1/00; H02S 40/38; G09G 3/32; (13) B
H02N 2/18; A41D 13/00; A41D 27/08
-

- (21) 1-2021-04304 (22) 03/02/2020
(86) PCT/KR2020/001570 03/02/2020 (87) WO2020/162676 13/08/2020
(30) 10-2019-0015080 08/02/2019 KR
(45) 27/01/2025 442 (43) 25/10/2021 403
(76) 1. LIM, Seong Kyu (KR)
ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea
2. KIM, MYEONG HEE (KR)
ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea
3. LIM, JONG HO (KR)
ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea
4. LIM, JONG YOON (KR)
ChengwoonAPT 202ho 7dong, 33 Dongdeok-ro Jung-gu Daegu 41954, Republic of Korea
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)
-

- (54) TRANG PHỤC GẮN ĐÈN LED SIÊU NHỎ TỰ TUỖ CHỈNH CÓ KHẢ NĂNG
THAY ĐỔI MÀU SẮC VÀ HOẠ TIẾT NHƯ MÀN HÌNH TIVI

(21) 1-2021-04304

(57) Sáng chế đề cập đến trang phục gắn đèn LED siêu nhỏ tự tùy chỉnh có khả năng thay đổi màu sắc và họa tiết như màn hình ti vi, bao gồm: trang phục (100) được tạo thành từ phần thân trên (110), thân dưới (120) sử dụng cho phần thân trên và dưới của người dùng; màn hình micro LED trong suốt (300) được phủ lên trang phục (100), thiết bị chính (400), và thiết bị điều khiển từ xa (500) được bố trí trên một mặt trong hoặc ngoài của phần thân trên (110) hoặc thân dưới (120) của trang phục (100), và điện thoại di động (600), trong đó, màn hình micro LED trong suốt (300) được điều khiển thông qua ứng dụng được cài đặt trong điện thoại di động (600) bởi người dùng để thể hiện các màu sắc khác nhau tùy theo nhu cầu của người dùng.

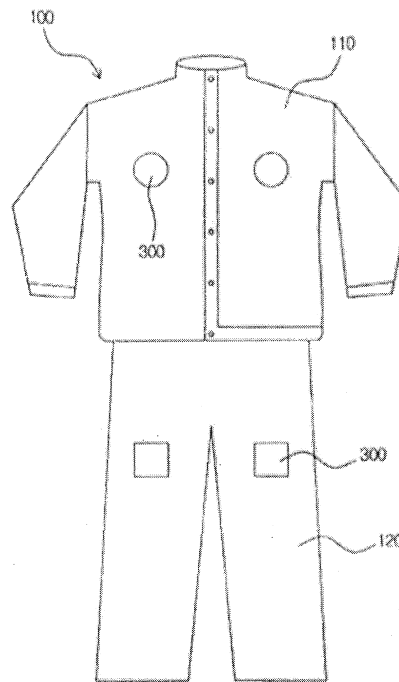


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến trang phục gắn đèn LED siêu nhỏ (micro LED) tự tùy chỉnh có khả năng thay đổi màu sắc và họa tiết như màn hình ti vi. Cụ thể hơn là đề cập đến kỹ thuật cho phép thay đổi màu sắc và họa tiết của màn hình micro LED trong suốt như màn hình TV theo ý muốn được cấu tạo từ thiết bị chính điều khiển màn hình micro LED trong suốt nêu trên và thiết bị điều khiển từ xa. Sau khi màn hình micro LED trong suốt được phủ lên trên một phần mặt trên hoặc mặt dưới của trang phục thông thường, người dùng có thể điều khiển màn hình micro LED trong suốt thông qua kết nối với điện thoại thông minh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ hàng nghìn năm trước khi con người bắt đầu che phủ các bộ phận trên cơ thể bằng trang phục, màu sắc và họa tiết (thêu, tranh, chữ, v.v.) của trang phục giúp thể hiện vẻ đẹp hoặc cá tính của người mặc.

Hơn nữa, trên thực tế thậm chí còn có xu hướng mà người mặc xé quần hoặc tạo họa tiết rách để thể hiện cá tính của bản thân với bộ trang phục độc nhất vô nhị của mình. Trang phục đến thời điểm hiện tại chỉ được may từ các loại vải với họa tiết và màu sắc có sẵn được cung cấp những doanh nghiệp chế tác vải và được mặc một cách thụ động.

Ngoài ra, những người ưa thích các môn thể thao như đua moto, xe đạp, trượt patanh, chạy, leo núi và chơi bi-a đều mặc trang phục chuyên dụng cho các môn thể thao này, những trang phục thể thao như vậy được bổ sung nhiều tính năng khác nhau giúp mang lại sự thuận tiện cho người mặc khi chơi thể thao. Nhưng nhìn chung, nhiều người mặc những bộ trang phục đặc biệt có in logo hoặc cụm từ quảng cáo liên quan đến môn thể thao tương ứng, tuy nhiên những bộ trang phục trên lại có vấn đề kém nổi bật vào ban đêm hoặc lúc thời tiết xấu.

Vì những vấn đề nêu trên, yêu cầu đặt ra là cần phải cải tiến trang phục mà trong đó người mặc trở thành một nhà thiết kế sáng tạo có thể tự thay đổi màu sắc và họa tiết

trang phục của bản thân giống như sự thay đổi của màn hình tivi sao cho phù hợp với địa điểm và thời gian xung quanh, qua đó biểu hiện được tác phẩm sáng tạo của bản thân người mặc qua sự biến hoá đa dạng một cách tức thời và chủ động. Bên cạnh đó, có thể tạo thêm ấn tượng cho người xem về logo hoặc cụm từ quảng cáo, giúp đảm bảo có thể nổi bật được vào ban đêm để phòng tránh trước sự cố có thể phát sinh.

Trước tiên, trong lĩnh vực này, hiện nay đang có một số giải pháp công nghệ như sau:

Patent Hàn Quốc số 10-1381860 đề cập đến trang phục thông minh gồm quần và áo khoác, bao gồm: vật thể phát sáng được gắn lên một phần áo khoác theo hình dạng định sẵn, một bảng điều khiển được gắn vào một phần của áo khoác để điều khiển vật thể phát sáng và dây dẫn điện kết nối bảng điều khiển với vật thể phát sáng nêu trên. Trong đó, vật thể phát sáng kể trên là đi-ốt phát sáng (LED: Light Emitting Diode) và bảng điều khiển là Arduino LilyPad. Trang phục thông minh có tính năng phát sáng trên có một dây kéo được tạo ở phần dưới cánh tay của áo khoác để có thể mở phần này một cách có chọn lọc, một túi được tạo thành trên quần và có chứa túi giữ nhiệt bên trong.

Đơn patent số 20-0283119 đề cập đến trang phục được trang bị bộ phận phát sáng nhờ đi-ốt phát quang. Sáng chế được cấu thành từ việc đục thủng trên một phần trang phục theo hình hoa, trái tim hoặc chữ cái; phần trong suốt bằng vải lưới, sợi mỏng lấp lánh hoặc nhựa vinyl được khâu tay hoặc khâu máy lại dọc theo mép. Ngoài ra, bảng phát sáng có các đi-ốt phát sáng đặt trên bảng mạch in dẻo được bọc kín bằng vải bạt không thấm nước (PVC Tarpaulin) và đặt vào bên trong đã đục lỗ nêu trên, sau đó dán phần cover giúp đỡ bảng phát sáng ở mặt trong của lỗ thủng.

Patent Hàn Quốc số 10-1131483 đề cập đến thiết bị an toàn gắn vào trang phục, công nghệ về trang phục an toàn có tính năng phát quang và tiết kiệm năng lượng, bao gồm: chi tiết phát sáng được đặt trên một tấm đệm để phát ra ánh sáng; tấm phản quang để phản xạ lại ánh sáng có lỗ mở để tiếp nhận và hấp thụ các chi tiết ánh sáng nêu trên, tấm phim trong suốt được hàn kín nhiệt hoặc nung chảy dưới tần số cao để có được môi trường truyền dẫn dày đặc so với môi trường không khí ở bên ngoài lỗ mở của tấm phản xạ ở trên chi tiết phát quang, bộ mạch điện để cung cấp năng lượng cần thiết cho chuyển động của các chi tiết phát sáng so với phần kết nối có chức năng kết nối nguồn điện phát

quang trên chi tiết phát sáng và nguồn điện giúp cung cấp điện năng cho phần bảng mạch nêu trên.

Đơn patent có số công bố 20-2009-0006265 đề cập đến giải pháp kỹ thuật cho trang phục phát quang sử dụng EL, bao gồm: bộ phận phát quang EL được tạo thành từ nhiều EL được dán lên mặt trước và sau của trang phục thông qua chất kết dính nóng chảy tương ứng, và nhiều dây dẫn chính dùng để cung cấp nguồn điện cho EL nêu trên; các mối nối được nối với cá đầu tương ứng mà ở đó có nhiều EL được lắp đặt, để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong trang phục; bộ phận điều khiển giúp điều khiển chung bộ phận phát quang EL sau khi kết nối với nhiều dây dẫn chính nêu trên.

Những giải pháp kỹ thuật hiện có nêu trên không đề cập đến khía cạnh kinh tế, ngoài ra, các giải pháp kỹ thuật này mới chỉ đạt được mục đích đảm bảo khả năng nổi bật vào ban đêm nhưng không thể sử dụng với mục đích giải trí ở các địa điểm như sự kiện, lễ hội, tiệc tùng, v.v. Các giải pháp kỹ thuật hiện có, như đã được đề cập, rất đơn điệu với đèn LED chỉ có thể phát ra một màu duy nhất, cũng chỉ hiển thị một họa tiết hay hình ảnh cố định, và chỉ sử dụng sạc hoặc pin riêng biệt. Bên cạnh đó, các giải pháp kỹ thuật này còn tồn tại vấn đề về tiêu hao năng lượng và không thể sử dụng trong một khoảng thời gian dài.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất giải pháp kỹ thuật khắc phục được những vấn đề còn tồn tại của các giải pháp kỹ thuật hiện có nêu trên. Để đạt được mục tiêu này, sáng chế đề xuất trang phục micro LED tự tùy chỉnh để có thể hiển thị sự chuyển động đa dạng của họa tiết và sự thay đổi đa dạng của màu sắc, sáng chế có cấu tạo từ việc lắp đặt ít nhất một màn hình micro LED trong suốt lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt ngoài của trang phục, được cấu hình ở mặt bên của mặt trong hoặc bên ngoài trang phục, thiết bị chính và thiết bị điều khiển từ xa được đặt gần màn hình micro LED trong suốt giúp điều khiển màn hình micro LED nêu trên. Trang phục được kết nối với ít nhất một điện thoại di động để điều khiển từ xa thiết bị chính và thiết bị điều khiển từ xa, sáng chế sử dụng ứng dụng được cài đặt trên điện thoại di động để điều khiển màn hình micro LED trong suốt nêu trên.

Trang phục có tính năng phát sáng theo sáng chế bao gồm: trang phục 100 được tạo thành từ phần thân trên 110, thân dưới 120 sử dụng cho phần thân trên và dưới của người dùng; màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt bên ngoài của phần thân trên 110, thân dưới 120 của trang phục 100, bằng cách chuyển và gắn lớp thiết bị bán dẫn 320 có chứa các điểm ảnh micro LED 330 lên trên lớp nền dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt; thiết bị chính 400 cấu tạo được cấu tạo ở mặt trong hoặc mặt ngoài của phần thân trên 110, bao gồm: công tắc điện 410 điều khiển nguồn điện 430, nguồn điện 430 được điều khiển bởi công tắc 410 nêu trên, cổng sạc 420 để sạc pin thông qua dây cáp USB, nguồn điện 430 được điều khiển từ công tắc 410 nêu trên, pin 440 lưu trữ nguồn điện được sạc từ ổ sạc 420, bộ phận cung cấp nguồn điện không dây có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây từ nguồn điện 430, bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 để liên lạc không dây ở cự li gần với các thiết bị bên ngoài và thiết bị khác bao gồm điện thoại thông minh 600, bộ phận điều khiển chính 470 để điều khiển hiển thị màu sắc trên màn hình micro LED trong suốt 300 của trang phục 100, bộ phận thu năng lượng 480 để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang 490 để cảm nhận độ sáng ánh sáng bên ngoài trang phục 100; thiết bị điều khiển từ xa 500 được cấu tạo trên một mặt trong hoặc ngoài của phần thân dưới 120, bao gồm: ăng-ten điện không dây 510 nhận năng lượng phát sinh từ bộ phận cung cấp điện không dây 450 của thiết bị chính 400, bộ phận điều khiển từ xa 520 để điều khiển và vận hành màn hình micro LED trong suốt 300, bộ phận truyền nhận thông tin 530 để truyền nhận thông tin từ xa ở cự li gần với thiết bị chính 400, bộ phận thu năng lượng 540 để tự sản sinh ra năng lượng và bộ phận cảm quang để cảm nhận độ sáng của ánh sáng môi trường xung quanh; điện thoại di động 600 bao gồm ứng dụng có thể điều khiển bộ phận điều khiển từ xa 520 hoặc bộ phận điều khiển chính 470 của thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc thiết bị chính 400, thông qua phương thức liên lạc không dây ở cự li gần với bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460 và thiết bị chính 400.

Trang phục micro LED tự tùy chỉnh có thể thay đổi màu sắc và họa tiết tương tự như màn hình tivi bao gồm:

bộ phận thu 480, 540 được cấu tạo từ một hoặc tổ hợp các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện và chi tiết thay đổi điện không dây,

màn hình micro LED trong suốt 300 được điều khiển thông qua ứng dụng bởi thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt 300 nêu trên,

trong đó, điểm ảnh micro LED 330 nêu trên được cấu tạo bởi chi tiết bán dẫn có năng lượng vùng đi-ốt P-n, được cấu tạo phù hợp theo thứ tự: lớp điện cực dương 331 là mẫu mạch, vết lồi hoặc lớp keo dẫn điện, lớp truyền dẫn trong suốt 332, lớp điện cực p-trong suốt 333 để cung cấp nguồn điện, lớp P-GaN 334, lớp hoạt tính 335, lớp n-GaN 336, lớp N-Gan trong suốt 337 có tính dẫn điện. Giữa khoảng cách của các điểm ảnh micro LED 330 có các lớp cách điện trong suốt 338.

Bộ cảm quang 490, 550 có khả năng cảm nhận lượng ánh sáng bên ngoài chiếu trên trang phục 100, áp dụng lên thiết bị điều khiển chính 470 và bộ phận điều khiển từ xa 520 tương ứng, sau đó thiết bị điều khiển chính 470 và bộ phận điều khiển từ xa 520 sẽ điều chỉnh độ sáng của màn hình micro LED trong suốt 300 dựa trên lượng ánh sáng nhận được.

Trang phục micro LED tự tùy chỉnh có thể thay đổi màu sắc và họa tiết giống như màn hình tivi của sáng chế có thể thay đổi dễ dàng màu sắc và họa tiết một cách đa dạng như màn hình tivi sao cho phù hợp với hoàn cảnh hiện tại của người mặc giúp điều chỉnh kịp thời với tình huống ngay tại chỗ. Trang phục đảm bảo khả năng nổi bật đối với người điều khiển phương tiện ở những nơi tối hoặc vào ban đêm, đồng thời có thể hiển thị các biểu tượng như logo với họa tiết và màu sắc đa dạng giống như màn hình tivi cho người dùng khi tham gia vào các sự kiện, lễ hội, tiệc tùng, nhờ đó phù hợp với mục đích tăng cường hiệu quả quảng cáo. Công nghệ trên không chỉ có thể gia tăng tính giải trí của người mặc nhờ vào khả năng biến hoá đa dạng của màu sắc, mà trong tương lai còn có đủ tiềm năng phát triển thành một dòng thay đổi chủ đạo của nhân loại, mẫu trang phục hoặc thời trang và đủ để cảm nhận được sự tò mò và thú vị của nhiều người. Đây là giải pháp đột phá trong ngành sản xuất trang phục với hiệu quả sử dụng trong khoảng thời gian dài nhờ vào nguồn điện thấp, pin có khả năng sạc lại và nguồn cung cấp điện riêng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình minh hoạ phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình minh hoạ phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.3 là hình minh hoạ màn hình micro LED trong suốt của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu tạo trình bày phương án thực hiện ưu tiên của thiết bị chính theo sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu tạo trình bày phương án thực hiện ưu tiên của thiết bị điều khiển từ xa theo sáng chế;

Fig.6 là hình minh hoạ thao tác giữa trang phục và điện thoại thông minh dựa trên phương thức liên lạc không dây tầm ngắn theo sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ minh hoạ phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ minh hoạ phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế.

Danh sách các số tham chiếu

100: trang phục,

110: phần thân trên,

120: phần thân dưới

300: màn hình micro LED trong suốt

310: lớp nền dẻo trong suốt

320: lớp thiết bị bán dẫn

330: điểm ảnh micro LED

331: lớp điện cực dương,

332: lớp truyền dẫn trong suốt

333: lớp điện cực p- trong suốt,

334: lớp p-GaN

335: lớp hoạt tính,

336: lớp p-GaN

337: lớp điện cực n- trong suốt,

338: lớp cách điện trong suốt

400: thiết bị chính

410: công tắc điện,

420: cổng sạc,

430: nguồn điện

410: pin,

450: bộ phận cung cấp nguồn điện

không dây,

460: bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn

470: bộ phận điều khiển chính,

480: bộ phận thu,

490: bộ phận cảm quang

500: thiết bị điều khiển từ xa

510: ăng-ten điện không dây,

520: bộ phận điều khiển từ xa,

530: bộ phận truyền nhận thông tin

540: bộ phận thu,

550: bộ phận cảm quang

600: điện thoại di động

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất trang phục micro LED tự tùy chỉnh có thể thay đổi màu sắc của màn hình micro LED trong suốt nêu trên theo ý muốn, bao gồm thiết bị điều khiển từ xa và thiết bị chính điều khiển màn hình micro LED trong suốt. Sau khi màn hình micro LED được phủ lên trên toàn bộ hoặc một phần mặt trên của trang phục thông thường, trong đó người mặc có thể điều khiển màn hình micro LED trong suốt bằng cách kết nối với điện thoại thông minh.

Sau đây là phần mô tả về phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế để đạt được những mục đích nêu trên cùng với việc tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8 kèm theo.

Trước tiên, sáng chế được cấu tạo bao gồm trang phục 100, màn hình micro LED trong suốt 300, thiết bị chính 400, thiết bị điều khiển từ xa 500 và điện thoại di động 600.

Tham khảo Fig.1, Fig.2 và Fig.7, trang phục 100 gồm phần thân trên 110 và phần thân dưới 120. Ở đây, trên phần thân trên 110 hoặc phần thân dưới 120 có thể có túi như thông thường, tuy nhiên điều này không được thể hiện riêng biệt trong sáng chế.

Theo một khía cạnh của sáng chế, màn hình micro LED trong suốt 300 được cấu tạo từ việc sao chép và dán lớp thiết bị bán dẫn 320 có chứa có điểm ảnh micro LED 330 lên mặt trên của lớp nền dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt như được minh họa trên Fig.3. Màn hình trên được phủ trên mặt ngoài của phần thân trên 110 hoặc phần thân dưới 120.

Theo đó, màn hình micro LED trong suốt 300 có thể được phủ hoàn toàn hoặc một phần lên bề mặt ngoài của phần thân trên 110 và thân dưới 120 của trang phục 100 như được minh họa trên Fig.1 và Fig.7. Khi màn hình micro LED trong suốt 300 nêu trên được phủ một phần lên trang phục, nó được đặt cách xa nhau với một khoảng cách đều đặn, và có thể biểu hiện nhiều màu sắc khác nhau trên từng màn hình micro LED trong suốt 300.

Màn hình micro LED là màn hình trong đó các phân tử LED siêu nhỏ với kích thước chỉ từ 5~100 μ m (tương đương 1/100000cm) được gắn vào chất nền (chất nền trong suốt theo sáng chế). Màn hình trên ứng dụng mạch điện tử LED như điểm ảnh (pixel) giúp phù hợp để ứng dụng vào màn hình có khả năng uốn cong hoặc có tính linh hoạt. So với màn hình OLED, màn hình micro LED có khả năng sử dụng trong khoảng thời gian dài với lượng điện tiêu thụ ít và vượt trội hơn hẳn về độ sáng, độ sắc nét và hiệu suất điện năng.

Như mô tả trên đây, màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên mặt ngoài của phần thân trên 110, thân dưới 120 của trang phục 100. Trong trường hợp không sử dụng màn hình micro LED 300 nêu trên, sáng chế sử dụng lớp nền dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt cần thiết, nên vẫn có thể được dùng như một trang phục thông thường. Những điểm ảnh được tạo thành từ mạch điện tử micro LED hay còn gọi là điểm ảnh micro LED 330 được cấu hình để đạt được độ trong suốt tối đa.

Mặc khác, màn hình micro LED trong suốt 300 của sáng chế được tạo thành bằng cách cấy một lớp thiết bị bán dẫn 320 có vô số các điểm ảnh micro LED 330 được làm

bằng lớp đi-ốt micro p-n lên trên lớp nền dẻo trong suốt 310 bằng công nghệ in chuyển micro. Trong trường hợp này, khi thực hiện công nghệ in chuyển, tốt hơn nên sử dụng công nghệ chuyển cuộn để có thể sao chép và gắn hơn 10000 điểm ảnh micro LED 330 vào lớp nền dẻo trong suốt 310 mỗi giây.

Các điểm ảnh micro LED 330 được in chuyển trên bản mạch FPCB sau khi được chuẩn bị trên chất nền gốc. Chất nền gốc và và những bộ phận không cần thiết được nêu ra sau đây.

Lớp nền dẻo trong suốt 310 nêu trên có tính trong suốt và mềm dẻo với phạm vi độ dày thuộc một trong những phạm vi sau 5~10 μ m, 10~50 μ m, 50~100 μ m, 100~200 μ m, 200~500 μ m, 0,5~1mm, 5~10mm.

Như được miêu tả trong Fig.3, màn hình micro LED trong suốt 300 được hình thành từ việc gắn lớp thiết bị bán dẫn 320 có chứa các điểm ảnh micro LED 330 lên lớp nền dẻo trong suốt 310 có tính trong suốt và linh hoạt.

Điểm ảnh micro LED 330 của lớp thiết bị bán dẫn 320 nêu trên được tạo thành từ lớp điện cực dương 331, lớp truyền dẫn trong suốt 332, lớp điện cực p- trong suốt 333, lớp p-GaN 334, lớp hoạt tính 335, lớp n-GaN 336 và lớp điện cực n- trong suốt 337 của phần trên. Lớp cách điện trong suốt 338 được hình thành giữa các điểm ảnh micro LED 330. Mỗi điểm ảnh micro LED 330 được hình thành trên lớp thiết bị bán dẫn 320 là một lớp đi-ốt P-n được cấu tạo bởi hợp chất bán dẫn có năng lượng vùng cấm tương ứng với dải quang phổ nhất định, kết quả, nó được hình thành từ Gali Nitride (GaN), một vật liệu nitrit nhóm III-V.

Lớp điện cực p- 333 được dùng để cung cấp điện với điện cực được hình thành từ chất oxy hoá bao gồm những chất với hệ số truyền sáng từ 70% trở lên như Shin, Ga, Ag, Sn, In, Zn, Co, Ni, Au; lớp điện cực dương 321 trở thành mẫu mạch, vết lồi hoặc lớp keo dẫn điện; lớp điện cực n- trong suốt 337 có tính dẫn điện. Lớp điện cực dương 331 có thể được chọn từ nhóm bạc và niken phản xạ với dải quang phổ khả kiến và tạo thành một lớp gương phản chiếu ẩn.

Sáng chế cũng đề xuất màn hình micro LED trong suốt 300 đủ màu bằng cách sắp xếp các tấm micro LED, hay được hiểu là sắp xếp ba phần tử màu sắc: đỏ thẫm, xanh lá cây và xanh da trời.

Nói cách khác, trong sáng chế này, khi màn hình micro LED trong suốt 300 của trang phục 100 không hoạt động, kiểu dáng và màu sắc của trang phục được biểu hiện thông thường; khi màn hình micro LED trong suốt 300 hoạt động, màu sắc và hoạ tiết bên ngoài của trang phục có thể thay đổi đa dạng giống như màn hình TV.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, khi điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 nhất định thông qua ứng dụng, màn hình trên được điều khiển bởi thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc thiết bị chính 400 ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt 300 nhất định. Trong sáng chế này, màn hình micro LED trong suốt 300 phủ trên phần thân trên 110 được điều khiển bằng thiết bị chính 400, màn hình micro LED trong suốt 300 phủ trên phần thân dưới 120 được điều khiển bởi thiết bị điều khiển từ xa 500.

Tốt nhất là, màn hình micro LED trong suốt 300 được phủ lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt ngoài của trang phục 100. Màn hình trên hiển thị ra mặt ngoài trang phục 100 với màu sắc và hoạ tiết đa dạng giống như màn hình tivi dưới sự điều khiển của điện thoại di động 600 dưới đây.

Mặt khác, thiết bị chính 400 được cấu tạo ở mặt trong và mặt ngoài phần thân dưới 110 của trang phục 100 như được minh họa trên Fig.4. Thiết bị trên được cấu tạo từ: công tắc điện 410 giúp điều chỉnh nguồn điện 430; cổng sạc 420 giúp sạc pin thông qua dây cáp USB; nguồn điện 430 được điều khiển bởi công tắc điện 410 nêu trên; pin 440 lưu trữ nguồn điện được sạc bởi cổng sạc 420 nêu trên; bộ phận cung cấp năng lượng không dây 450 có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây từ nguồn điện 430; bộ phận liên lạc không dây cự li gần 460 để liên lạc không dây cự li gần với các thiết bị bên ngoài và trang trí khác bao gồm cả điện thoại di động 600; bộ phận điều khiển chính 470 điều khiển để hiển thị màu sắc lên màn hình micro LED trong suốt 300; bộ phận thu năng lượng 480 để tự sản sinh năng lượng; bộ phận cảm quang 490 để cảm nhận độ sáng của ánh sáng bên ngoài trang phục.

Mạch điện tử IC của bộ phận điều khiển chính 470 được cài đặt bên trong phần thân trên 110 của trang phục 100 tốt hơn nên được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp chuyên dụng (Application specific integrated circuit, ASIC), bộ phận thu năng lượng và điện không dây áp dụng năng lượng mặt trời (photovoltaic) và có khả năng cung cấp năng lượng.

Như được minh họa trên Fig.5, thiết bị điều khiển từ xa 500 được cài đặt trên phần thân dưới 120, giúp thu nhận nguồn điện không dây cung cấp từ thiết bị chính 400 được cài đặt trên phần thân dưới 120 của trang phục 100. Thiết bị trên bao gồm: ăng-ten điện không dây nhận năng lượng được phát ra từ bộ phận cung cấp năng lượng không dây 450; bộ phận điều khiển từ xa 520 dưới dạng mạch điện tử IC để điều khiển màn hình micro LED 300; bộ phận truyền nhận thông tin 530 để truyền nhận thông tin từ cự li gần với thiết bị chính 400; bộ phận thu năng lượng 540 để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang 550 để cảm nhận độ sáng của ánh sáng xung quanh trang phục.

Mạch điện tử tích hợp (integrated circuit - IC) của bộ phận điều khiển từ xa 520 sử dụng chất bán dẫn kim loại ô xít bổ sung (complementary-metal-oxide semiconductor; CMOS) để tạo thành mạch tích hợp với đơn vị micron, vì vậy mạch điện tử IC nên có diện tích là 1mm x 1mm và độ dày là 0,5mm.

Năng lượng phát sinh thông qua hiện tượng chân không ở cuộn điện không dây của bộ phận cung cấp nguồn điện không dây 450 được cấu tạo trên thiết bị chính 400 của sáng chế nhận được tín hiệu từ ăng-ten điện không dây 510 của thiết bị điều khiển từ xa 500, năng lượng được tiếp nhận thông tin thông qua sự điều khiển của bộ phận điều khiển từ xa 520 được dùng để vận hành màn hình micro LED 300.

Trong sáng chế này, bộ phận thu 480, 540 là phương tiện thu năng lượng xung quanh, giúp cung cấp năng lượng cho các bộ phận bên trong bằng cách sản sinh điện năng mà không cần nhận sự cung cấp điện năng từ nguồn điện hoặc pin. Bộ phận trên tốt hơn nên được cấu tạo từ một hoặc kết hợp nhiều chi tiết trong các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện, chi tiết áp điện, chi tiết biến đổi điện không dây. Bộ phận cảm quan 490, 550 nếu trên sau khi cảm nhận được lượng ánh sáng bên ngoài chiếu lên trang phục sẽ tác động đến từng bộ phận điều khiển từ xa 520 và bộ phận điều khiển

chính 470, sau đó hai bộ phận trên sẽ điều khiển độ sáng của màn hình micro LED trong suốt 300 dựa trên lượng ánh sáng cảm nhận được.

Tốt hơn là, như được minh họa trên Fig.6, thông qua phương thức liên lạc không dây tầm ngắn với bộ phận thiết bị chính 400 và bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn 460, sáng chế được cấu tạo bao gồm ứng dụng có thể điều khiển bộ phận thiết bị chính 400 hoặc bộ phận điều khiển chính 470 của thiết bị điều khiển từ xa 500 hoặc bộ phận điều khiển từ xa 520, và bao gồm một điện thoại thông minh mà người dùng sở hữu trên thực tế.

Phương thức truyền nhận thông tin không dây giữa thiết bị chính 400 và điện thoại di động 600 có thể sử dụng công nghệ Li-Fi với tốc độ thông tin nhanh bằng bước sóng ánh sáng phát ra từ đèn LED, đặc biệt khi áp dụng công nghệ micro LED của sáng chế có thể nâng cao hiệu quả trong việc giảm thiểu kích thước và trọng lượng các bộ phận.

Hay nói cách khác, như được minh họa trên Fig.6, thông qua điện thoại thông minh 600, có thể điều khiển sự thay đổi của màu sắc và thiết kế thông qua việc điều khiển từ xa cự li ngắn giữa thiết bị chính 400 được cấu tạo từ phần thân trên 110, thân dưới 120 của trang phục 100, thiết bị điều khiển từ xa 500 và điện thoại thông minh 600. Thiết bị chính 600 có thể tiếp xúc không dây với điện thoại thông minh 600 thông qua phương thức liên lạc tầm ngắn như Bluetooth, Wi-fi, NFC, IR, Li-fi. Khi người dùng điều khiển một cách có chọn lọc ứng dụng được cài đặt trên điện thoại thông minh 600, có thể hiển thị màu sắc đa dạng trên màn hình micro LED trong suốt 300 theo mệnh lệnh điều khiển trên, tương tự cũng có thể điều khiển họa tiết giống như màn hình tivi.

Tốt hơn là, khi vận hành màn hình micro LED trong suốt 300 bằng ứng dụng của điện thoại thông minh 600 điều khiển thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500, trường hợp truyền tải mệnh lệnh đầu tiên đến thiết bị chính 400, thiết bị chính 400 vận hành màn hình micro LED trong suốt 300. Trong trường hợp khoảng cách giữa thiết bị chính 400 và màn hình micro LED trong suốt 300 xa nhau, mệnh lệnh điều khiển được truyền tải thông qua thiết bị điều khiển từ xa 500, thiết bị điều khiển từ xa 500 nêu trên được dùng để vận hành màn hình micro LED trong suốt 300 tương ứng.

Theo một phương án thực hiện, khi vận hành màn hình micro LED trong suốt 300 nhất định bằng điện thoại thông minh 600 lần đầu tiên, thiết bị chính 400 và thiết bị điều khiển từ xa 500 được đặt ở cự li gần màn hình micro LED trong suốt 300 được dùng để vận hành màn hình 300 nêu trên, và có ưu điểm trong việc có khả năng điều khiển chính xác, liên tục.

Theo một phương án thực hiện khác, như đã được mô tả trên đây, thiết bị chính 400, thiết bị điều khiển từ xa 500 và điện thoại thông minh 600 có thể thu nhận tín hiệu thông qua phương thức liên lạc không dây tầm ngắn. Đầu tiên, khi người dùng cài đặt và sử dụng ứng dụng của điện thoại di động 600 để điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 nào đó, thiết bị chính 400 nhận được tín hiệu tương ứng sẽ điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 được cấu tạo trên phần thân trên 110, và thiết bị điều khiển từ xa 500 sẽ điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 được cấu tạo trên phần thân dưới 120. Hay nói cách khác, đầu tiên, khi điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 thông qua điện thoại thông minh, thiết bị chính 400 sẽ nhận tín hiệu và điều khiển nếu tín hiệu nhận được là tín hiệu điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 của phần thân trên 110, còn trường hợp nếu tín hiệu nhận được là tín hiệu điều khiển màn hình 300 của phần thân dưới 120 thì tín hiệu được chuyển cho thiết bị điều khiển từ xa 500 và thiết bị điều khiển từ xa 500 trên sẽ điều khiển màn hình micro LED trong suốt 300 tương ứng.

Theo sáng chế, trang phục micro LED tự tùy chỉnh có thể thay đổi màu sắc và họa tiết giống như màn hình tivi có thể được điều chỉnh một cách chọn lọc màn hình micro LED trong suốt 300, màn hình này được cấu tạo trên phần thân trên 110 và thân dưới 120.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Trang phục được trang bị tính năng phát quang, bao gồm:

trang phục (100) được tạo thành từ phần thân trên (110), thân dưới (120) sử dụng cho phần thân trên và dưới của người dùng;

màn hình micro LED trong suốt (300) được phủ lên một phần hoặc toàn bộ bề mặt bên ngoài của phần thân trên (110), thân dưới (120) của trang phục (100), bằng cách chuyển và gắn lớp thiết bị bán dẫn (320) có chứa các điểm ảnh micro LED (330) lên trên lớp nền dẻo trong suốt (310) có tính trong suốt và linh hoạt;

thiết bị chính (400) được cấu tạo ở mặt trong hoặc mặt ngoài của phần thân trên (110), bao gồm: công tắc điện (410) điều khiển nguồn điện (430), nguồn điện (430) được điều khiển bởi công tắc (410) nêu trên, cổng sạc (420) để sạc pin thông qua dây cáp USB, nguồn điện (430) được điều khiển từ công tắc (410) nêu trên, pin (440) lưu trữ nguồn điện được sạc từ ổ sạc (420), bộ phận cung cấp nguồn điện không dây có chứa cuộn điện không dây để cung cấp điện không dây từ nguồn điện (430), bộ phận liên lạc không dây tầm ngắn (460) để liên lạc không dây ở cự li gần với các thiết bị bên ngoài và thiết bị khác bao gồm điện thoại thông minh (600), bộ phận điều khiển chính (470) để điều khiển hiển thị màu sắc trên màn hình micro LED trong suốt (300) của trang phục (100), bộ phận thu năng lượng (480) để tự sản sinh năng lượng, bộ phận cảm quang (490) để cảm nhận độ sáng ánh sáng bên ngoài trang phục (100);

thiết bị điều khiển từ xa (500) được cấu tạo trên một mặt trong hoặc ngoài của phần thân dưới (120), bao gồm: ăng-ten điện không dây (510) nhận năng lượng phát sinh từ bộ phận cung cấp điện không dây (450) của thiết bị chính (400), bộ phận điều khiển từ xa (520) để điều khiển và vận hành màn hình micro LED trong suốt (300), bộ phận truyền nhận thông tin (530) để truyền nhận thông tin từ xa ở cự li gần với thiết bị chính (400), bộ phận thu năng lượng (540) để tự sản sinh ra năng lượng và bộ phận cảm quang để cảm nhận độ sáng của ánh sáng môi trường xung quanh;

điện thoại di động (600) bao gồm ứng dụng có thể điều khiển bộ phận điều khiển từ xa (520) hoặc bộ phận điều khiển chính (470) của thiết bị điều khiển từ xa (500) hoặc

thiết bị chính (400), thông qua phương thức liên lạc không dây ở cự li gần với bộ phận liên lạc không dây tầm gần (460) và thiết bị chính (400);

trong đó

bộ phận thu (480, 540) được cấu tạo từ một hoặc tổ hợp các chi tiết sau: chi tiết quang điện, chi tiết nhiệt điện và chi tiết biến đổi điện không dây,

màn hình micro LED trong suốt (300) được điều khiển thông qua ứng dụng bởi thiết bị chính (400) và thiết bị điều khiển từ xa (500) ở cự li gần với màn hình micro LED trong suốt (300);

điểm ảnh micro LED (330) được tạo thành từ bộ phận bán dẫn có năng lượng vùng đi-ốt P-n, được cấu tạo phù hợp theo thứ tự: lớp điện cực dương (331) là mẫu mạch, vết lồi hoặc lớp keo dẫn điện, lớp truyền dẫn trong suốt (332), lớp điện cực p- trong suốt (333) để cung cấp nguồn điện, lớp P-GaN 334, lớp hoạt tính (335), lớp n-GaN (336), lớp N-Gan trong suốt (337) có tính dẫn điện, giữa khoảng cách của các điểm ảnh micro LED (330) có các lớp cách điện trong suốt (338).

2. Trang phục theo điểm 1, được đặc trưng bởi bộ phận cảm quang (490, 550), trong đó

sau khi cảm nhận lượng ánh sáng được chiếu bên ngoài trang phục (100), sẽ tác động đến bộ phận điều khiển chính (470) và bộ phận điều khiển từ xa (520);

hai bộ phận này sẽ điều khiển độ sáng của màn hình micro LED trong suốt (300) dựa theo lượng ánh sáng nhận được.

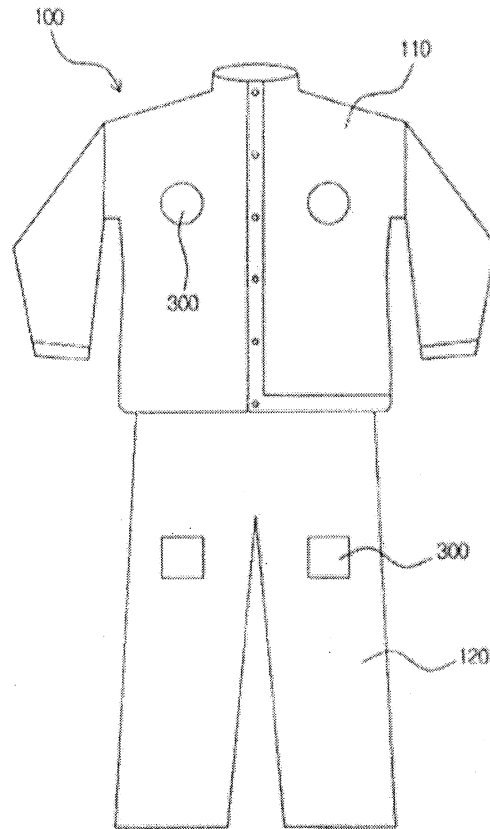


FIG.1

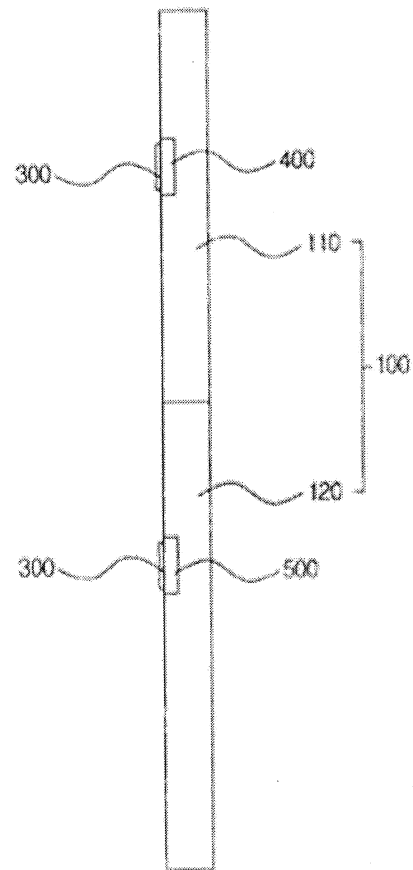


FIG.2

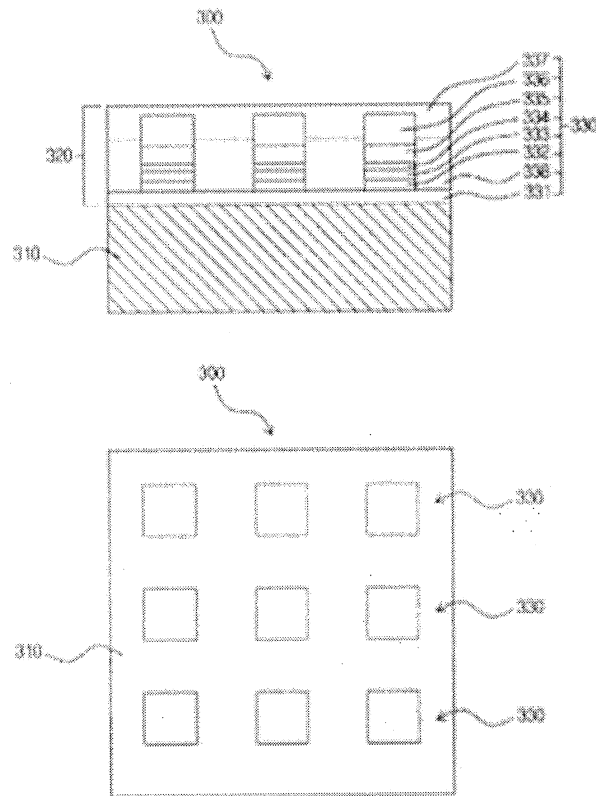


FIG.3

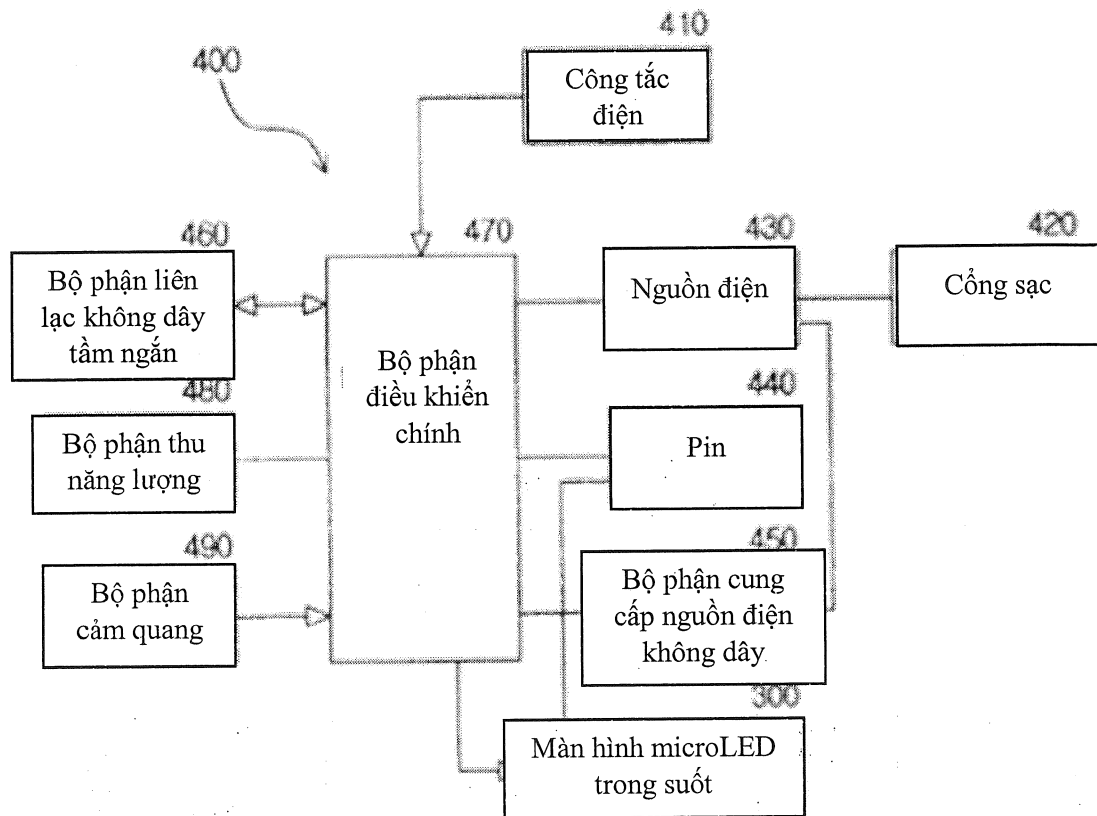


FIG.4

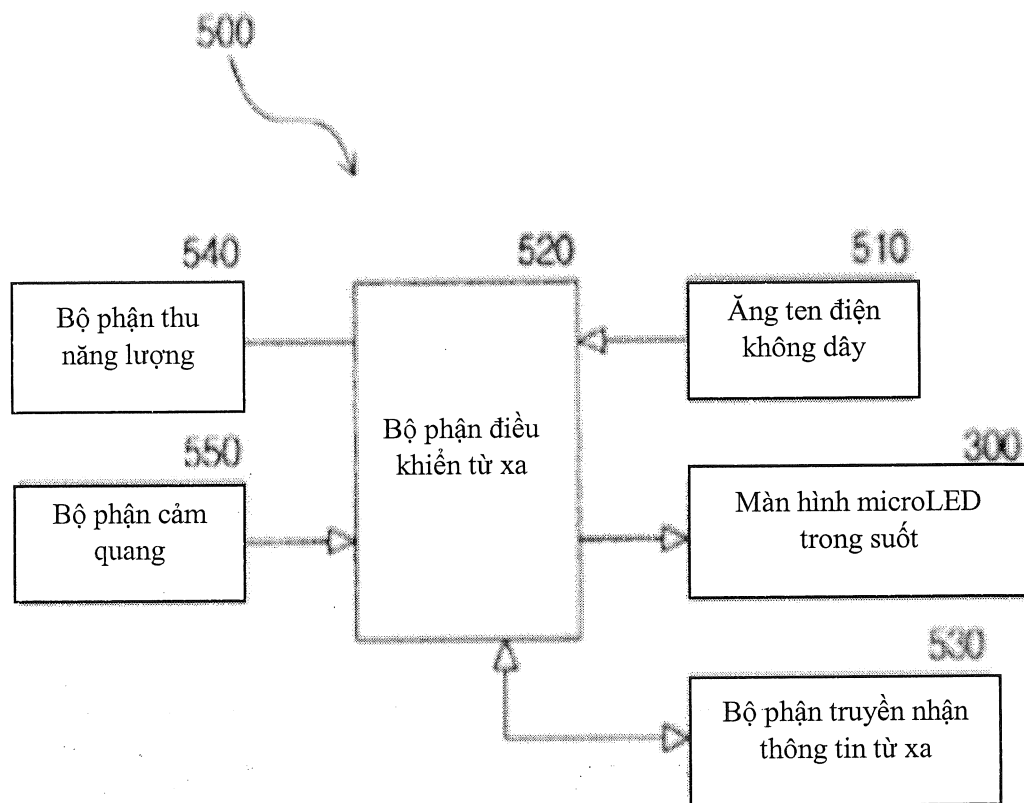


FIG.5

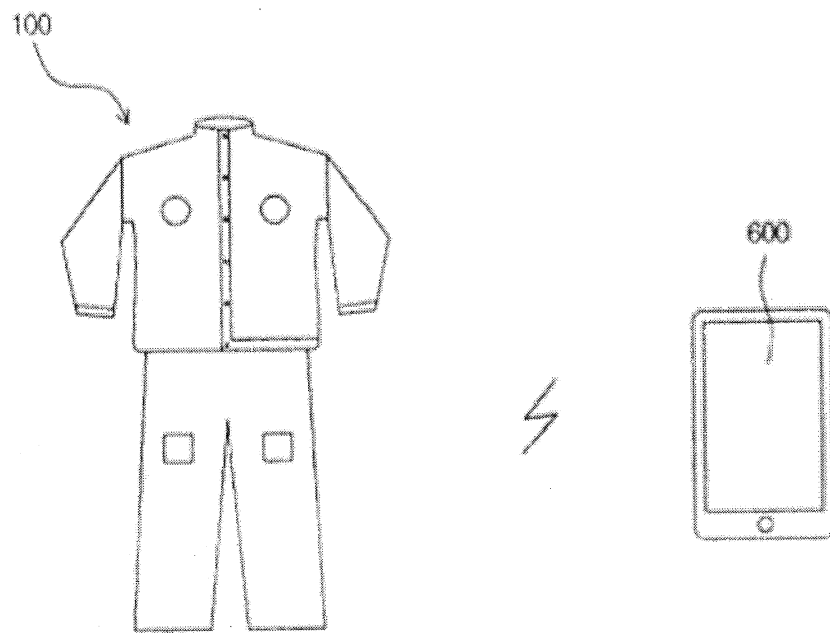


FIG.6

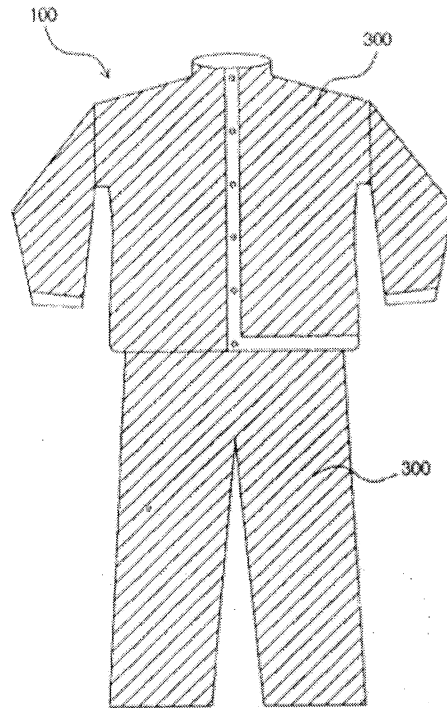


FIG. 7

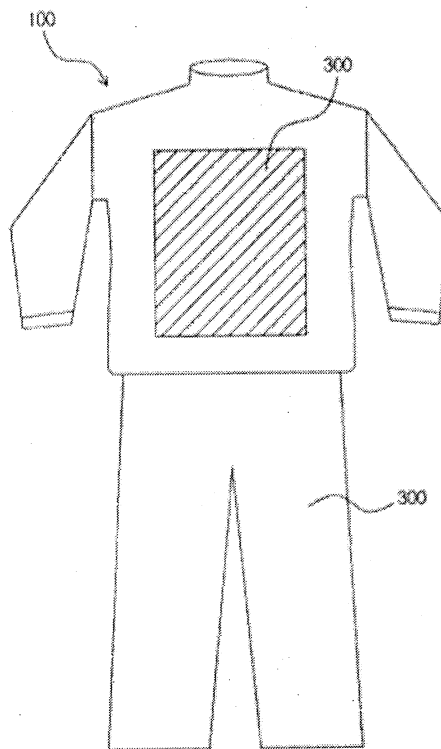


FIG. 8