



(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) 
1-0019846

(51)⁷ H05B 33/08, F21V 33/00, 23/04, 23/00, (13) B
F21W 121/06

(21) 1-2018-02559

(22) 04.11.2015

(67) 2-2015-00340

(45) 25.09.2018 366

(43)

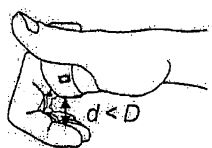
(76) PHẠM HUỲNH PHONG (VN)

89 đường số 1, phường Bình Trị Đông B, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh

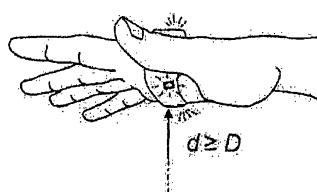
(54) THIẾT BỊ PHÁT SÁNG ĐEO TAY VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phát sáng đeo tay dùng để cảnh báo an toàn, cổ vũ, và trình diễn ánh sáng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều khiển cho phép người đeo thực hiện các lệnh điều khiển khác nhau khi người đeo lắc tay sang phải, sang trái lên trên, xuống dưới, ra phía trước hoặc về phía sau. Sáng chế cũng cho phép người đeo thực hiện tắt/mở, thay đổi màu sắc của nguồn sáng trên thiết bị này bằng chính tay đang đeo một cách độc lập với chuyển động của thiết bị. Ngoài ra, giải pháp này không gây cản trở việc cầm nắm các đồ vật khác khi đang đeo thiết bị. Thiết bị này khi vận hành sẽ được đeo ở bàn tay.

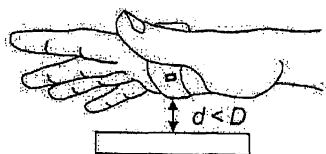
TẮT



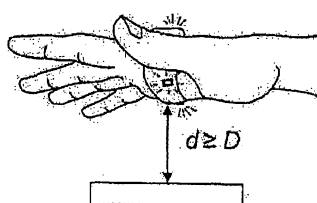
MỞ



TẮT



MỞ



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này liên quan đến thiết bị phát sáng đeo tay. Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến thiết bị phát sáng đeo tay mà có thể sử dụng để cảnh báo an toàn, cổ vũ, và trình diễn ánh sáng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc ra đời các điốt phát sáng (LED) đã mở ra một kỷ nguyên mới cho các thiết bị phát sáng đeo được. Đèn LED, nhờ có kích thước nhỏ, tuổi thọ hoạt động cao, điện năng tiêu thụ thấp đã thay thế đèn sợi đốt trong các thiết bị phát sáng. Hơn nữa, đèn LED cung cấp nhiều chế độ hoạt động nhiều hơn chất phát quang bằng phản ứng hóa học (sử dụng trong que phát sáng) mà có nguồn sáng trong thời gian ngắn và chỉ sử dụng được một lần.

Hiện tồn tại nhiều loại thiết bị phát sáng đeo được phục vụ cho việc cổ vũ, trình diễn ánh sáng và cảnh báo an toàn. Các thiết bị này có thể phân làm 2 nhóm:

- Nhóm 1: bao gồm các thiết bị phát sáng đeo được, điều khiển bởi một trung tâm điều khiển.
- Nhóm 2: bao gồm các thiết bị phát sáng đeo được, được điều khiển bởi người đeo.

Các thiết bị phát sáng đeo được thuộc nhóm 1 thường được sử dụng tại các sự kiện với một số lượng lớn người tham gia. Mỗi thiết bị thường bao gồm một nguồn năng lượng (pin), một bộ phận điều khiển, một bộ phận thu/ phát tín hiệu và các đèn LED. Các thiết bị này thường được giới thiệu dưới dạng các vòng tay phát sáng đeo ở cổ tay. Chúng được điều khiển, theo nhóm hoặc theo khu vực, bởi một trung tâm điều khiển thông qua sóng vô tuyến (Xyloband, Ripple-light) hoặc tia hồng ngoại (PixMob, SLC). Ưu điểm của các thiết bị thuộc nhóm 1 là chúng cho phép tạo ra những hiệu ứng ánh sáng đẹp mắt ở tầm vĩ mô. Tuy nhiên, với hầu hết các thiết bị thuộc nhóm này, người đeo bị giới hạn hoặc không có quyền điều khiển thiết bị. Hơn nữa, việc điều khiển luôn

cần tới một trung tâm điều khiển. Điều này khiến cho việc vận hành thiết bị trở nên phức tạp hơn và sự di động của người đeo bị giới hạn trong phạm vi bao phủ của trung tâm điều khiển.

Các thiết bị phát sáng đeo được thuộc nhóm 2 thường được sử dụng riêng lẻ nhằm mục đích cổ vũ, trình diễn ánh sáng hoặc cảnh báo an toàn. Mỗi thiết bị thường bao gồm một nguồn năng lượng (pin), một bộ phận điều khiển, một nút điều khiển và các đèn LED. Chúng có thể được giới thiệu dưới dạng vòng đeo tay phát sáng đeo ở cổ tay (nhóm phụ 2a), găng tay phát sáng (nhóm phụ 2b) hay tập hợp các thiết bị phát sáng đeo trên các đầu ngón tay (nhóm phụ 2c). Ở các thiết bị thuộc hai nhóm 2a và 2b, nút điều khiển cho phép thay đổi các chế độ điều khiển các đèn LED theo thứ tự: Tắt / Nhấp nháy nhanh / Nhấp nháy chậm / Luôn sáng. Ưu điểm của các thiết bị thuộc 2 nhóm phụ này là các chế độ điều khiển đơn giản. Tuy nhiên, việc thay đổi các chế độ điều khiển bằng nút bấm, ví dụ như sáng chế của Kiser (US Patent 8477986 ngày 2/7/2013), đòi hỏi người đeo phải dùng tay không phải là tay đang đeo thiết bị để kích hoạt nút bấm. Nói cách khác, người đeo không thể dùng tay đang đeo thiết bị để điều khiển thiết bị đó. Nhằm khắc phục nhược điểm này, găng tay Zackees (US Patent 9013281 ngày 21/4/2015) được thiết kế với bộ phận đóng/mở mạch nằm trên ngón cái và ngón trỏ. Điều này cho phép người đeo có thể điều khiển thiết bị bằng tay đang đeo thiết bị đó. Tuy nhiên, găng tay này chỉ cho phép, khi người dùng kích hoạt bộ phận đóng mạch, điều khiển nhấp nháy các đèn LED với một tần số cố định.

Với các thiết bị thuộc nhóm phụ 2c (Emazinglights của tác giả Lim, Brian, và Ramiro Montes de Oca US Patent 14217117, thiết bị của hãng Futuristiclights), do các thiết bị được đeo trên đầu ngón tay nên người đeo có thể sử dụng cùng tay đang đeo để bấm nút cho phép chuyển đổi giữa các chế độ hiển thị ánh sáng đã được lập trình trước. Tuy nhiên, các thiết bị thuộc nhóm phụ này cũng có một vài nhược điểm. Trước tiên, do các thiết bị phải được đeo trên các đầu ngón tay, người đeo luôn phải sử dụng găng tay để giữ các thiết bị này cố định. Điều này gây khó khăn cho việc cầm nắm các đồ vật khác khi sử dụng thiết bị. Nhược điểm thứ hai của các thiết bị này là không cho phép người đeo thay đổi thời gian tắt/mở của các LED ngoài các chế độ đã được lập trình trước đó. Một vài thiết bị trong nhóm phụ 2c có tích hợp cảm biến gia tốc cho phép tự động thay

đổi chế độ hiển thị khi người đeo thay đổi tốc độ chuyển động của tay đeo. Ví dụ, cảm biến gia tốc cho phép bật LED khi có chuyển động và tắt LED khi không có chuyển động. Điều này cho phép người dùng có toàn quyền quyết định thời điểm tắt/mở LED. Tuy nhiên nhược điểm của giải pháp này là không cho phép người đeo tắt/mở LED một cách độc lập với chuyển động của thiết bị.

Thiết bị được xem là gần nhất với sáng chế này là “Vòng tay LED in 3D với cảm biến gia tốc” của tác giả Caleb Kraft (3D-Printed RGB LED Bracelet Uses accelerometer) (tạm gọi là “vòng tay LED in 3D”). Thiết bị này bao gồm một nguồn năng lượng (pin), một bộ phận điều khiển, một cảm biến gia tốc và các đèn LED. Vòng tay này cho phép người đeo tương tác với nó bằng chuyển động lắc của tay. Khi không có chuyển động lắc, màu sắc của các đèn LED sẽ dần chuyển đổi theo một chuỗi thứ tự màu đã được định trước. Khi có chuyển động lắc trong một thời gian ngắn, các đèn LED sẽ bỏ qua một vài màu trong chuỗi thứ tự. Ưu điểm của thiết bị này là cho phép người dùng tương tác với thiết bị bằng thao tác đơn giản như lắc tay. Tuy nhiên, cũng giống như nhiều thiết bị đã đề cập ở trên, vòng tay này không cho phép người đeo điều khiển thời gian tắt/mở của các đèn LED. Thêm vào đó, vì tương tác giữa người đeo và vòng tay LED in 3D là chuyển động lắc tay, các chuyển động lắc của tay theo bất cứ phương nào với cường độ đủ lớn đều dẫn tới một kết quả là các đèn LED sẽ bỏ qua một vài màu trong chuỗi thứ tự màu. Điều đó có nghĩa là sẽ không có sự khác biệt khi người đeo lắc tay sang phải và sang trái, lên trên hoặc xuống dưới. Thêm một nhược điểm của vòng tay LED in 3D là không cho phép người đeo chuyển động tay đeo với tốc độ như mong muốn mà vẫn giữ nguyên một chế độ hiển thị.

Trước tình hình đó, tác giả cảm thấy cần thiết giới thiệu một thiết bị phát sáng đeo tay tương tác và một phương pháp điều khiển cho phép khắc phục các nhược điểm của các thiết bị đã đề cập ở trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế hiện tại đề cập đến một thiết bị phát sáng đeo tay và một phương pháp điều khiển với các mục đích sau:

- Cho phép người đeo có thể điều khiển thiết bị này mà không cần đến việc thiết lập một trung tâm điều khiển.
- Cho phép người đeo tương tác với thiết bị này bằng chính tay đang đeo.
- Cho phép người đeo dễ dàng cầm nắm các đồ vật khác khi đang sử dụng thiết bị này.
- Cho phép người đeo điều khiển thời điểm và khoảng thời gian phát sáng của thiết bị này, ví dụ theo một nhịp điệu do người đeo quyết định.
- Cho phép người đeo thực hiện tắt/mở nguồn sáng của thiết bị này một cách độc lập với chuyển động của thiết bị.
- Cho phép người đeo thực hiện các lệnh điều khiển khác nhau khi người đeo lắc tay sang phải, sang trái, lên trên, xuống dưới, ra phía trước hoặc về phía sau.

Sáng chế đề ra một thiết bị phát sáng đeo tay khi vận hành sẽ được đeo ở bàn tay, thiết bị phát sáng đeo tay này bao gồm:

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lưng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một cảm biến tiệm cận được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay, hướng ra ngoài nhằm mục đích xác định khoảng cách đến vật cản trước các cảm biến này;

ít nhất một nút bấm để thực hiện chức năng tắt, mở, và nhận lệnh điều khiển từ người sử dụng;

một vi điều khiển cho phép nhận tín hiệu từ các cảm biến, các nút bấm và điều khiển các đèn LED,

ít nhất một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử với nhau; và

một nguồn năng lượng để cung cấp năng lượng cho các linh kiện điện tử.

Theo một phương án cụ thể, nguồn năng lượng bao gồm từ một đến ba pin nút.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay đã nói còn bao gồm ít nhất một cảm biến gia tốc để ghi nhận các chuyển động của bàn tay.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay đã nói bao gồm:

một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử được bố trí ở phần lưng bàn tay của thiết bị đeo tay với nhau;

một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử được bố trí phần lòng bàn tay của thiết bị đeo tay với nhau; và

các dây dẫn để kết nối hai mạch điện tử này lại với nhau.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay đã nói bao gồm:

nhiều mạch điện tử, trong đó mỗi mạch chứa ít nhất một linh kiện điện tử; và

các dây dẫn để kết nối các mạch điện tử này lại với nhau.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay đã nói ở trên, phương pháp này bao gồm:

đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) để điều khiển nguồn sáng trên thiết bị luôn luôn ở trạng thái tắt; và

di dời vật cản cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận) để điều khiển nguồn sáng theo một trong các chế độ định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, phương pháp điều khiển nêu trên bao gồm việc ấn và thả nút bấm trên thiết bị một lần trong thời gian ít hơn 1 giây để cho phép thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, phương pháp điều khiển nêu trên, trong đó bằng cách thực hiện hai lần liên tiếp, trong khoảng thời gian ngắn hơn 1 giây, việc đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 1 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) rồi sau đó di dời vật cản cách xa hơn 1 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận), người sử dụng có thể thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, phương pháp điều khiển nêu trên, trong đó bằng cách lắc tay đeo thiết bị đã nói theo phương vuông góc với mặt phẳng lòng bàn tay, người sử dụng sẽ thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, phương pháp điều khiển nêu trên, trong đó, khi thiết bị đã nói được lắc theo phương song song với mặt phẳng bàn tay và vuông góc với phương của các ngón tay duỗi thẳng, chế độ hiển thị với hiệu ứng nguồn sáng di chuyển theo chiều lắc sẽ được thiết lập.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, phương pháp điều khiển nêu trên, trong đó, khi thiết bị đã nói được lắc theo phương song song với các ngón tay duỗi thẳng, tần số tắt/mở của nguồn sáng trên thiết bị phát sáng đeo tay sẽ chuyển thành tần số kế tiếp trong một chuỗi tần số định trước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ thiết bị phát sáng đeo tay (mặt lưng bàn tay).

Fig. 2 là hình vẽ thiết bị phát sáng đeo tay (mặt lòng bàn tay).

Fig. 3 là hình vẽ thể hiện phương pháp điều khiển với cảm biến gia tốc.

Fig.4a, Fig.4b, Fig.4c và Fig.4d là hình vẽ thể hiện các phương pháp kiểm soát sử dụng cảm biến tiệm cận. Fig.4a và Fig.4c cho thấy đèn LED nhiều màu đang tắt khi một đối tượng được trình bày ở một khoảng cách giữa 0 và 5 cm về phía lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (kích hoạt các cảm biến tiệm cận). Fig.4b và Fig.4d cho thấy đèn LED

nhiều màu sắc được điều khiển với một trong những chương trình hiển thị cài đặt trước khi đối tượng được gỡ bỏ hoặc được trình bày tại một khoảng cách xa hơn 5 cm về phía lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo được (Tắt cảm biến tiệm cận).

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị phát sáng đeo tay bao gồm:

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lưng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một cảm biến tiệm cận được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay, hướng ra ngoài nhằm mục đích xác định khoảng cách đến vật cản trước các cảm biến này;

ít nhất một nút bấm để thực hiện chức năng tắt, mở, và nhận lệnh điều khiển từ người sử dụng;

một vi điều khiển cho phép nhận tín hiệu từ các cảm biến, các nút bấm và điều khiển các đèn LED nhiều màu;

ít nhất một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử với nhau; và

một nguồn năng lượng để cung cấp cho các linh kiện điện tử.

Theo một phương án cụ thể, nguồn năng lượng bao gồm từ một đến ba pin nút.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay còn bao gồm ít nhất một cảm biến gia tốc để ghi nhận các chuyển động của bàn tay.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay đã nói bao gồm:

một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử được bố trí ở phần lưng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay với nhau;

một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử được bố trí phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay với nhau; và

các dây dẫn để kết nối hai mạch điện tử này lại với nhau.

Theo một phương án cụ thể khác, thiết bị phát sáng đeo tay đã nói bao gồm:

nhiều mạch điện tử, trong đó mỗi mạch chứa ít nhất một linh kiện điện tử; và

các dây dẫn để kết nối các mạch điện tử này lại với nhau.

Tham khảo Fig.1 và Fig.2, thiết bị phát sáng đeo tay này bao gồm nhiều đèn LED nhiều màu **20**, một vi điều khiển **21**, ít nhất một cảm biến gia tốc **22**, ít nhất một cảm biến tiệm cận **23**, một nguồn năng lượng **24** (có thể là cụm pin nút gồm ba pin nút), và ít nhất một nút bấm **25**. Các chi tiết (linh kiện điện tử) trên được bố trí trên một mạch điện tử dạng dẻo hoặc các mạch cứng được kết nối bằng dây dẫn sao cho thiết bị phát sáng đeo tay có tính mềm dẻo và đảm bảo hoạt động khi bị bẻ cong.

Nguồn năng lượng **24** cung cấp năng lượng cho toàn bộ các linh kiện điện tử trên thiết bị phát sáng đeo tay. Vi điều khiển **21** sẽ phân tích theo thời gian thực tín hiệu từ cảm biến gia tốc **22**, nút bấm **25** và cảm biến tiệm cận **23**. Các tín hiệu này cho phép thay đổi các chế độ hiển thị hoặc thay đổi màu của các LED nhiều màu **20** ngay tức thì.

Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay được trình bày cụ thể bên dưới đây:

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái tắt (tất cả các đèn LED nhiều màu **20** đều tắt, ngay cả khi không có vật cản hoặc vật cản ở cách xa hơn 5 cm phía trước cảm biến tiệm cận **23**), ấn và thả ít hơn 1 giây nút bấm **25** một lần cho phép thiết bị phát sáng đeo tay chuyển sang trạng thái hoạt động bình thường.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), đặt vật cản nằm trong khoảng cách d ở vị trí gần trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay tác động vào cảm biến tiệm cận **23**. Khi d là nhỏ hơn so với ngưỡng D được xác định trước, tất cả các đèn LED nhiều màu **20** trên thiết bị phát sáng đeo tay được bật (Fig.4a và Fig.4c). Trong sáng chế này, D là bằng 5 cm. Khi d là bằng hoặc lớn hơn D , tức là bằng hoặc lớn hơn 5 cm, đèn LED nhiều màu **20** được kiểm soát với một trong những chương trình hiển thị cài

đặt sẵn (Fig. 4b và Fig. 4d). Giải pháp này cho phép người dùng tắt / mở ánh sáng của đèn LED nhiều màu **20** chỉ đơn giản bằng cách đóng / mở / tay người dùng.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái hoạt động bình thường, ấn và thả ít hơn 1 giây nút bấm **25** một lần cho phép thay đổi màu của các đèn LED nhiều màu **20** thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), bằng cách thực hiện hai lần liên tiếp, trong khoảng thời gian ngắn hơn 1 giây, việc đặt vật cản nằm trong khoảng cách 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận **23**) rồi sau đó di dời vật cản cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận), người sử dụng có thể thay đổi màu của các đèn LED **20** thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), lắc thiết bị dọc theo trục vuông góc với mặt phẳng của lòng bàn tay (OZ trục trong Fig. 3) cho phép thay đổi màu sắc của đèn LED nhiều màu **20** đến màu sắc tiếp theo trong một chuỗi màu sắc được xác định trước.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), lắc thiết bị theo phương song song với mặt phẳng bàn tay và vuông góc với phương của các ngón tay duỗi thẳng (phương OY trong Fig. 3), tạo ra hiệu ứng nguồn sáng di chuyển theo chiều lắc.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), lắc thiết bị theo phương song song với phương của các ngón tay duỗi thẳng (phương OX trong Fig. 3) thì tần số tắt/mở của nguồn sáng trên thiết bị này sẽ chuyển thành tần số kế tiếp trong một chuỗi tần số định trước.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), ấn và giữ nút bấm **25** lâu hơn 5 giây cho phép thiết bị này chuyển sang trạng thái tắt (tắt cả các đèn LED nhiều màu **20** đều tắt, ngay cả khi không có vật cản phía trước cảm biến tiệm cận **23**).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Thiết bị phát sáng đeo tay bao gồm 8 đèn LED RGB (4 LED RGB ở phần lòng bàn tay và 4 LED RGB ở phần lưng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay), một vi điều khiển, một cảm biến tiệm cận, một nguồn năng lượng (cụm hai pin nút), và một nút bấm. Các chi tiết trên được bố trí trên một mạch điện tử dạng dẻo hoặc các mạch cứng được kết nối bằng dây dẫn.

Cụm hai pin nút cung cấp năng lượng cho toàn bộ các linh kiện điện tử trên thiết bị phát sáng đeo tay. Vi điều khiển sẽ phân tích theo thời gian thực tín hiệu từ nút bấm và cảm biến tiệm cận và thay đổi các chế độ hiển thị hoặc thay đổi màu của các đèn LED RGB ngay tức thì.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái tắt (tất cả các đèn LED RGB đều tắt, ngay cả khi không có vật cản phía trước cảm biến tiệm cận), ấn và thả ít hơn 1 giây nút bấm một lần cho phép thiết bị này chuyển sang trạng thái hoạt động bình thường.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) để điều khiển nguồn sáng trên thiết bị này luôn luôn ở trạng thái tắt. Khi vật cản được di dời cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận) ánh sáng từ các đèn LED RGB được điều khiển theo một trong các chế độ định trước. Giải pháp này cho phép người đeo điều khiển tắt/mở nguồn sáng chỉ với động tác co/duỗi các ngón tay.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái mở (ON), ấn và thả ít hơn 1 giây nút bấm một lần cho phép thay đổi màu của các đèn LED RGB thành màu kế tiếp của chuỗi màu sắc: đỏ, xanh lá, xanh dương, trắng, vàng.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái hoạt động bình thường, bằng cách thực hiện hai lần liên tiếp, trong khoảng thời gian ngắn hơn 1 giây, việc đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) rồi sau đó di dời vật cản cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận), người sử

dụng có thể thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong chuỗi màu sắc: đỏ, xanh lá, xanh dương, trắng, vàng.

Khi thiết bị phát sáng đeo tay ở trạng thái hoạt động bình thường, ấn và giữ nút bấm lâu hơn 5 giây cho phép thiết bị này chuyển sang trạng thái tắt (tắt cả các LED RGB ở trạng thái tắt, thậm chí ngay cả khi không có vật cản ở phía trước cảm biến tiệm cận).

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị phát sáng đeo tay bao gồm:**

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lưng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một đèn LED nhiều màu được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay;

ít nhất một cảm biến tiệm cận được bố trí ở phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay, hướng ra ngoài nhằm mục đích xác định khoảng cách đến vật cản trước các cảm biến này;

một nút bấm để thực hiện chức năng tắt, mở và nhận lệnh điều khiển từ người sử dụng;

một vi điều khiển cho phép nhận tín hiệu từ các cảm biến, nút bấm và điều khiển các đèn LED;

ít nhất một mạch điện tử cho phép kết nối các linh kiện điện tử với nhau; và

một nguồn năng lượng để cung cấp năng lượng cho các linh kiện điện tử.

2. Thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 1, trong đó nguồn năng lượng bao gồm từ một đến ba pin nút.
3. Thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 1, ngoài ra thiết bị này còn bao gồm ít nhất một cảm biến gia tốc để ghi nhận các chuyển động của bàn tay.
4. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 3, phương pháp này bao gồm:

đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) để điều khiển nguồn sáng trên thiết bị này luôn luôn ở trạng thái tắt;

di dời vật cản cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận) để điều khiển nguồn sáng theo một trong các chế độ định trước.

5. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 4, trong đó việc ấn và thả ít hơn 1 giây nút bấm trên thiết bị này một lần cho phép thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.
6. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 4, trong đó bằng cách thực hiện hai lần liên tiếp, trong khoảng thời gian ngắn hơn 1 giây, việc đặt vật cản nằm trong khoảng cách từ 0 đến 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (tác động vào cảm biến tiệm cận) rồi sau đó di dời vật cản cách xa hơn 5 cm trước phần lòng bàn tay của thiết bị phát sáng đeo tay (ngừng tác động vào cảm biến tiệm cận), người sử dụng có thể thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.
7. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 4, trong đó bằng cách lắc tay đeo thiết bị này theo phương vuông góc với mặt phẳng lòng bàn tay, người sử dụng sẽ thay đổi màu sắc nguồn sáng thành màu kế tiếp trong một chuỗi màu sắc định trước.
8. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 4, trong đó khi thiết bị này được lắc theo phương song song với mặt phẳng bàn tay và vuông góc với phương của các ngón tay duỗi thẳng, chế độ hiển thị với hiệu ứng nguồn sáng di chuyển theo chiều lắc sẽ được thiết lập.
9. Phương pháp điều khiển thiết bị phát sáng đeo tay theo điểm 4, trong đó khi thiết bị này được lắc theo phương song song với các ngón tay duỗi thẳng, tần số tắt/mở của nguồn sáng trên thiết bị phát sáng đeo tay sẽ chuyển thành tần số kế tiếp trong một chuỗi tần số định trước.

1/2

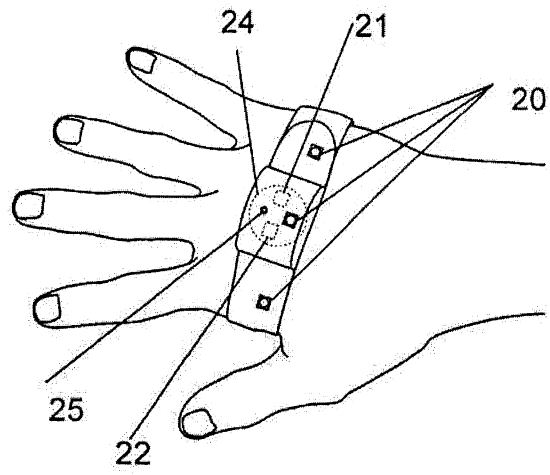


Fig.1

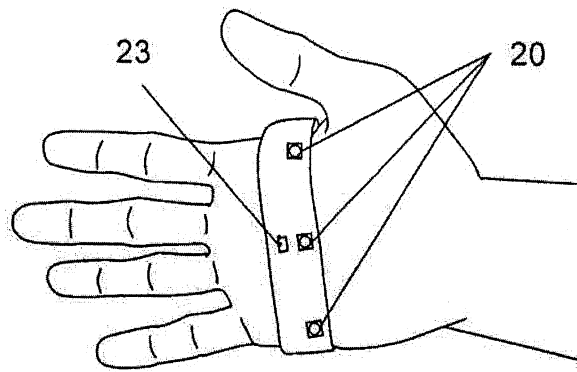


Fig.2

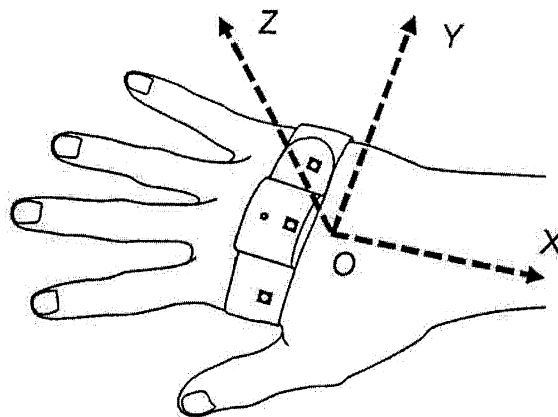


Fig.3

TẮT

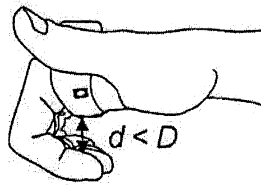


Fig. 4a

MỞ

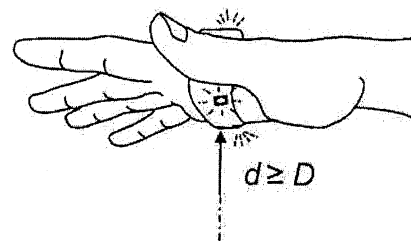


Fig. 4b

TẮT

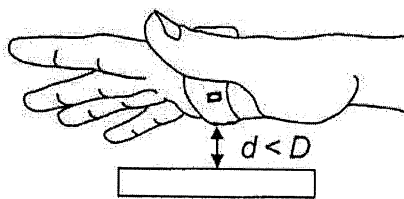


Fig. 4c

MỞ

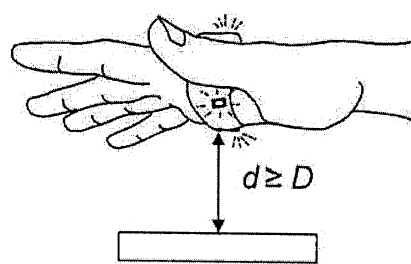


Fig. 4d