



(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)



1-0030761

(51)⁸ G06F 1/16; G06F 3/01; A61B 5/024

(13) B

(21) 1-2017-02232

(22) 19/11/2015

(86) PCT/FI2015/050805 19/11/2015

(87) WO 2016/083665 02/06/2016

(30) 14195295.2 28/11/2014 EP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/09/2017 354A

(73) Nokia Technologies Oy (FI)

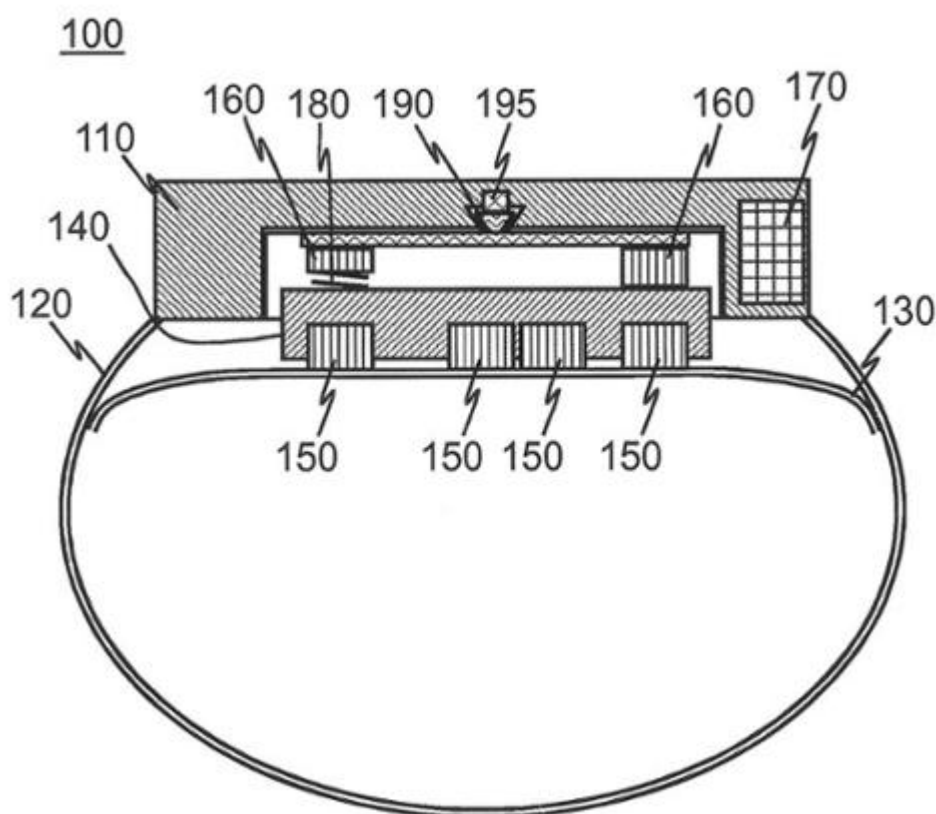
Karaportti 3, 02610 Espoo, Finland

(72) KOSONEN, Matti (FI); LASAROV, Harri (FI).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TẠO TIẾP XÚC GIỮA DA VỚI BỘ CẢM BIẾN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị tạo tiếp xúc giữa da với bộ cảm biến, trong đó thân vỏ của thiết bị có thể đeo được giữ bởi phần gắn kết được đặt tại phần da chỉ định của người sử dụng. Để cảm biến được đỡ theo cách có thể di chuyển được kẹp giữa thân vỏ và da và được đỡ bởi thân vỏ theo cách di chuyển được so với thân vỏ về phía lại gần và rời xa da, khi thiết bị được đeo bởi người sử dụng. Cảm biến được đỡ bởi đế cảm biến. Cảm biến tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da. Vị trí của đế cảm biến được điều chỉnh bởi bộ dẫn động so với da.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến việc tạo tiếp xúc giữa da với bộ cảm biến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này minh họa thông tin hữu ích về tình trạng kỹ thuật của sáng chế mà không thừa nhận kỹ thuật bất kỳ được mô tả ở đây đại diện cho kỹ thuật tiên tiến.

Nhiều thiết bị đo như cảm biến xung ngày càng trở nên phổ biến hơn đối với mọi người để đo nhịp tim, chuyển động hoặc các thông số khác của họ. Thuật ngữ tự đo lường mới đã xuất hiện với mong muốn định lượng tất cả các thông số có khả năng ảnh hưởng đến thể chất của người sử dụng. Các thiết bị đo giúp người sử dụng tự đo các thông số nhằm mục đích nêu trên, nhưng người sử dụng muốn đo hiệu quả và kiểm soát việc rèn luyện thể chất của họ dựa vào, ví dụ, nhịp tim.

Việc đo nhịp tim thường được thực hiện bằng cách sử dụng dây đeo ở ngực được đeo bên dưới quần áo và giữ cho cảm biến điện tim ở đúng chỗ trên da của người sử dụng sao cho nhịp tim có thể được tính toán từ tín hiệu được tạo ra bởi cảm biến. Dây đeo ở ngực còn khó đeo và có nhiều công ty đã ra mắt hoặc sắp ra mắt các cảm biến xung giống với đồng hồ đeo được vào cổ tay, thường được kết hợp với gia tốc kế có chức năng như máy đếm bước chân.

Một số hệ thống đo như hệ thống đo nhịp tim quang học đòi hỏi cảm biến hoặc được bố trí tại vị trí cụ thể mà việc tiếp xúc với da ở đó là bất tiện ở thời điểm giữa ngày hoặc cảm biến được giữ chặt trên da. Đối với yêu cầu thứ hai, thiết bị đã biết để đẩy cảm biến tỳ vào da nhờ lò xo để bù lại rung lắc mà dễ làm mất tiếp xúc và làm cho việc đo mất tin cậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhiều khía cạnh ví dụ khác nhau theo sáng chế được thể hiện trong bộ yêu cầu bảo hộ.

Theo khía cạnh ví dụ thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị; trong đó thiết bị này có thể đeo bởi người sử dụng;

thiết bị này bao gồm:

thân vỏ;

phần gắn kết được tạo cấu hình để giữ cho thân vỏ ở đúng vị trí tại phần da chỉ định của người sử dụng;

để cảm biến được kẹp giữa thân vỏ và da và được đỡ bởi thân vỏ theo cách di chuyển được so với thân vỏ về phía lại gần và rời xa da, khi thiết bị được đeo bởi người sử dụng;

cảm biến được đỡ bởi đế cảm biến và được tạo cấu hình để tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da; và

bộ dẫn động được tạo cấu hình để điều chỉnh vị trí của đế cảm biến so với da.

Thiết bị này có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để:

nhận tín hiệu cảm biến và xác định chuyển động bù thích hợp của đế cảm biến từ các tín hiệu cảm biến và làm cho bộ dẫn động điều chỉnh vị trí của đế cảm biến.

Phần gắn kết có thể được chọn từ nhóm bao gồm: dây đeo, đai đeo, tất, giày, khung tai nghe, gọng kính hoặc gọng kính râm, tay áo hoặc cổ áo của áo sơ mi hoặc áo chui đầu; và cạp quần hoặc váy.

Bộ dẫn động có thể được tạo cấu hình để bù các lực ly tâm làm cho cảm biến di chuyển rời xa da.

Theo một khía cạnh làm ví dụ thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước:

giữ, bởi phần gắn kết, thân vỏ của thiết bị có thể đeo được ở đúng vị trí tại phần da chỉ định của người sử dụng;

đỡ theo cách di chuyển được đế cảm biến được kẹp giữa thân vỏ và da và được đỡ bởi thân vỏ theo cách di chuyển được so với thân vỏ về phía lại gần và rời xa da, khi thiết bị được đeo bởi người sử dụng;

đỡ cảm biến bởi đế cảm biến và tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da; và

điều chỉnh, bởi bộ dẫn động, vị trí của đế cảm biến so với da.

Phương pháp này còn bao gồm bước nhận các tín hiệu cảm biến và xác định chuyển động bù thích hợp của đế cảm biến từ các tín hiệu cảm biến và làm cho bộ dẫn động điều chỉnh vị trí của đế cảm biến.

Phần gắn kết có thể được chọn từ nhóm bao gồm: dây đeo, đai đeo, tất, giày, khung tai nghe, gọng kính hoặc gọng kính râm, tay áo hoặc cổ áo của áo sơ mi hoặc áo chui đầu; và cạp quần hoặc váy.

Phương pháp này còn bao gồm bước bù, bởi bộ dẫn động, lực ly tâm làm cho cảm biến di chuyển rời xa da.

Theo khía cạnh làm ví dụ thứ ba, sáng chế đề xuất chương trình máy tính bao gồm mã chương trình thực thi được bởi máy tính được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị có thể đeo, khi mã chương trình thực thi được bởi máy tính được thực thi để:

nhận các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da từ cảm biến được đỡ bởi đế cảm biến được đỡ theo cách di chuyển được mà có thể điều chỉnh được so với thân vỏ của thiết bị có thể đeo nhờ bộ dẫn động về phía lại gần hoặc rời xa da của người sử dụng.

xác định xem liệu đế cảm biến có cần được di chuyển bởi bộ dẫn động hay không; và

điều chỉnh, bởi bộ dẫn động, vị trí của đế cảm biến so với da sao cho hoạt động của cảm biến được tăng cường.

Bước tăng cường hoạt động của cảm biến có thể bao gồm bước làm giảm lực ép đế cảm biến tỳ vào da sao cho sự tắc nghẽn dòng máu được giảm thiểu.

Chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính.

Vật ghi nêu trên có thể bao gồm bộ nhớ dữ liệu số như đĩa hoặc đĩa mềm lưu trữ dữ liệu, bộ nhớ quang học, bộ nhớ từ tính, bộ nhớ toàn ký, bộ nhớ quang từ, bộ nhớ đối pha, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên điện trở, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên từ, bộ nhớ điện phân rắn, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên sắt điện, bộ nhớ hữu cơ hoặc bộ nhớ polyme. Vật ghi có thể được tạo ra dưới dạng thiết bị mà không có chức năng quan trọng nào khác ngoài chức năng làm bộ nhớ lưu trữ hoặc có thể được tạo ra dưới dạng

một phần của thiết bị kèm theo các chức năng khác, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ của máy tính, bộ vi mạch, và các phụ kiện của thiết bị điện tử.

Theo khía cạnh ví dụ thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý được tạo cấu hình để làm cho thiết bị thực hiện phương pháp theo khía cạnh ví dụ thứ nhất.

Theo khía cạnh ví dụ thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý được tạo cấu hình để làm cho thiết bị thực hiện phương pháp theo khía cạnh ví dụ thứ hai.

Các khía cạnh và phương án ví dụ khác nhau của sáng chế đã được minh họa bên trên. Các phương án nêu trên được sử dụng chỉ để giải thích các khía cạnh hoặc các bước được chọn mà có thể được sử dụng dưới dạng các phương án thực hiện sáng chế. Một số phương án chỉ tham chiếu đến một vài khía cạnh ví dụ của sáng chế. Cần hiểu rằng các phương án tương ứng cũng có thể được áp dụng cho các khía cạnh ví dụ khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi tham khảo phần mô tả dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện hình vẽ kiến trúc của hệ thống theo một phương án ví dụ;

Fig.2 thể hiện sơ đồ khối của thiết bị 200 theo một phương án ví dụ; và

Fig.3 thể hiện lưu đồ của quy trình theo một phương án ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án ví dụ của sáng chế và ưu điểm tiềm năng của sáng chế được hiểu nhờ tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 của bộ hình vẽ. Trong tài liệu này, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các chi tiết hoặc các bước giống nhau.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ lược thiết bị 100 theo một phương án ví dụ. Trên Fig.1, thiết bị 100 là thiết bị có thể đeo có hình dạng giống với đồng hồ và có thể được tạo cấu hình để hiển thị thời gian. Thiết bị này bao gồm thân vỏ 110 được làm từ vật liệu bất kỳ trong số: kim loại; nhựa; vật liệu sợi cacbon; thủy tinh; gỗ; gốm; và kết hợp hoặc hợp phần bất kỳ của chúng. Thân vỏ 110 của thiết bị 100 có thể được tạo ra về cơ

bản dưới dạng khối hoặc bộ phận lõm hoặc dưới dạng khối hoặc bộ phận có phần khuyết ở một bên của nó. Thiết bị 100 còn bao gồm phần gắn kết 120 được tạo cấu hình để giữ cho thân vỏ 110 ở đúng vị trí tại phần chỉ định ở da 130 của người sử dụng thiết bị. Trên Fig.1, thân vỏ 110 có kích thước được phóng to. Theo một phương án ví dụ, ít nhất một vài phần của thân vỏ tiếp xúc với da 130. Theo ví dụ trên Fig.1, các phần ngoài cùng bên trái và bên phải của thân vỏ 110 tiếp xúc với da 130 theo một phương án ví dụ và áp vào da 130.

Theo ví dụ trên Fig.1, phần gắn kết 120 là dây đồng hồ. Thiết bị 100 còn bao gồm đế cảm biến 140 được kẹp giữa thân vỏ 110 và da 130. Đế cảm biến 140 được đỡ bởi thân vỏ 110 di chuyển được so với thân vỏ 110 về phía lại gần và rời xa khỏi da 130, khi thiết bị được đeo bởi người sử dụng. Thiết bị 100 còn bao gồm cảm biến 150 được đỡ bởi đế cảm biến 140 và được tạo cấu hình để tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da và đối tượng dưới da (ví dụ mao mạch và tĩnh mạch); và bộ dẫn động 160 được tạo cấu hình để điều chỉnh vị trí của đế cảm biến so với da. Thiết bị 100 này còn bao gồm bộ xử lý 170 được tạo cấu hình để nhận các tín hiệu cảm biến (thông qua các kết nối không được thể hiện trên Fig.1) và để xác định chuyển động bù thích hợp của đế cảm biến 140 từ các tín hiệu cảm biến và làm cho bộ dẫn động 160 điều chỉnh vị trí của đế cảm biến 140.

Theo một phương án ví dụ, cảm biến 150 được tạo ra từ hai hoặc nhiều bộ phận. Ví dụ, cảm biến 150 có thể bao gồm bộ phát (ví dụ, ánh sáng) và bộ thu trong cùng các khối vật lý khác nhau được mang bởi đế cảm biến 140.

Nhiều loại thiết bị khác nhau được tạo ra theo nhiều phương án khác nhau. Phần gắn kết có thể được chọn từ nhiều kết cấu khác nhau để phù hợp với ứng dụng mong muốn. Theo một phương án ví dụ, phần gắn kết được chọn từ nhóm bao gồm: dây đeo, đai đeo, tất, giày, khung tai nghe, gọng kính hoặc gọng kính râm, tay áo hoặc cổ áo của áo sơ mi hoặc áo chui đầu; và cặp quần hoặc váy. Cần lưu ý rằng, theo một phương án ví dụ, phần gắn kết không được nối vĩnh viễn với thân vỏ 110. Ví dụ, ở dạng đồng hồ, các dây đeo có thể thay thế bởi người sử dụng. Theo một ví dụ khác, thân vỏ có thể được gắn kết để tỳ vào da 130 nhờ một miếng vải như tất hoặc quần áo lót sao cho phần vải bao quanh (tốt hơn là co giãn được) gắn kết thân vỏ với da 130.

Theo một phương án ví dụ, bộ dẫn động 160 có thể được tạo cấu hình để bù các lực ly tâm làm cho cảm biến di chuyển rời xa da. Thấy được rằng, cảm biến có lò xo tiếp xúc với da dễ xảy ra lỗi như: a) có thể là quá lỏng dẫn đến phép đo không đáng tin cậy (ánh sáng môi trường xâm nhập vào hoặc ánh sáng từ bộ phát quang không thực sự xuyên qua da trong trường hợp đo quang học) và b) có thể là quá chặt dẫn đến cảm biến ngăn cản sự lưu thông bình thường của dòng máu ở các tĩnh mạch nhỏ bên dưới đang được đo. Theo một phương án ví dụ khác, chi tiết đàn hồi hoặc lò xo 180 được bố trí để giúp cảm biến 150 duy trì tiếp xúc với da 130 trong khi bộ dẫn động 160 được tạo cấu hình để điều chỉnh khoảng cách của đế cảm biến 140 với da 130. Trong trường hợp này, việc điều chỉnh khoảng cách có thể là điều chỉnh khoảng cách trung bình nếu khoảng cách này có thể thay đổi đôi chút do lực đàn hồi đẩy đế cảm biến tỳ vào da 130, hoặc việc điều chỉnh khoảng cách có thể bị gây ra do sự ép nhẹ vào da 130 và đối tượng dưới da bởi cảm biến 150, nếu cảm biến 150 nhô lên khỏi bề mặt bên ngoài của đế cảm biến 140.

Fig.1 thể hiện những khoảng trống ở cả hai phía bên của đế cảm biến 140 giữa đế cảm biến 140 và thân vỏ 110. Theo một phương án ví dụ, đế cảm biến 140 được tạo ra từ thành phía sau của vỏ tạo thành thân vỏ 110. Việc này có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách tạo ra vỏ từ vật liệu dẻo thích hợp hoặc bằng cách tạo ra phần nổi mềm dẻo giữa đế cảm biến và phần xung quanh của thân vỏ 110. Đối với vỏ tạo thành cả thân vỏ 110 bao quanh đế cảm biến 140 và đế cảm biến 140, thì lớp chắn có thể được tạo ra để ngăn không cho bụi và nước xâm nhập vào phần bên trong của thiết bị 100.

Theo phương án ví dụ, thân vỏ 110 bao gồm phần thành phía sau dẻo (không được thể hiện trên hình vẽ) mà được tạo cấu hình để có tác dụng như chi tiết đàn hồi hoặc lò xo 180 và bộ dẫn động cũng như đế cảm biến được kẹp giữa thành phía sau dẻo của thân vỏ và da, khi thiết bị được đeo bởi người sử dụng.

Theo một phương án ví dụ, có hai hoặc nhiều vùng cảm biến được dẫn động riêng biệt có bộ phát hoặc bộ thu có chức năng giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, các thành phần đo thể tích đồ có thể đòi hỏi tiếp xúc ít hơn so với thành phần đo điện hoặc nhiệt kế. Theo một phương án ví dụ, các cảm biến 150 được dẫn động riêng biệt được đỡ bởi cùng một đế cảm biến 140. Ví dụ, các bộ dẫn động 160 và cảm biến 150 khác nhau có thể được bố trí gần các mép xa của đế cảm biến 140.

Theo một phương án ví dụ, các cảm biến 150 có chi tiết di động ngang 190 tương ứng với giá đỡ của chúng (ví dụ thân vỏ đồng hồ). Chi tiết di động ngang bao gồm, ví dụ, giá đỡ đàn hồi và/hoặc giá đỡ trượt được hoặc quay được. Theo một phương án ví dụ, chi tiết di động ngang bao gồm một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong số: lò xo; nam châm; và bộ dẫn động; bộ dẫn động áp điện; bộ dẫn động hợp kim nhớ hình; và bộ dẫn động cuộn solenoid. Fig.1 thể hiện chi tiết di động ngang 190 đỡ theo cách trượt được và cơ cấu dẫn động ngang 195 như mô tơ tuyến tính. Cơ cấu dẫn động ngang 195 có thể tăng cường độ tin cậy/độ chính xác, ví dụ, của thể tích đồ. Ngoài ra, theo một phương án về chi tiết di động ngang 190, phần tiếp xúc (như phần đáp ứng điện da và/hoặc phần đo nhiệt) mà được ép với lực lớn hơn vào da cũng có thể giúp neo giữ để cảm biến 140 và các cảm biến 150 vào da. Điều này có thể tăng cường độ chính xác của phép đo với các cảm biến 150 để xảy ra lỗi do sự dịch chuyển ngang so với da 130. Lưu ý rằng Fig.1 thể hiện một phần chi tiết di động ngang theo hướng cánh tay của người đeo thiết bị dạng đồng hồ 100 để dễ minh họa. Theo một phương án ví dụ khác, chi tiết di động ngang được áp dụng theo một hướng khác như vuông góc với tay của người sử dụng. Nói chung, chi tiết di động ngang có thể được bố trí để cho phép bù các chuyển động ngang lớn nhất của các cảm biến 150 so với da 130.

Theo một phương án ví dụ, để cảm biến được đỡ theo cách quay được so với thân vỏ nhờ một sợi dây mỏng hoặc nhờ các vấu lồi gắn vào một hoặc nhiều rãnh nghiêng. Theo một phương án ví dụ, bộ dẫn động được tạo ra sử dụng dây cho phép nhớ hình dạng được tạo cấu hình để quay, co rút theo chiều dài, để cảm biến sao cho để cảm biến xoay và quay lên và quay xuống so với thân vỏ được ép bởi sợi dây hoặc (các) rãnh nghiêng. Lò xo hồi phục chuyển động có thể được bố trí để hoạt động chống lại dây hợp kim nhớ hình để quay ngược để cảm biến lại khi chiều dài dây hợp kim nhớ hình tăng.

Theo một phương án ví dụ, việc điều khiển dẫn động tiếp xúc có thể được thực hiện hoàn toàn dựa trên các tín hiệu đo được, nghĩa là, ví dụ, không có cảm biến áp suất riêng. Việc điều khiển có thể được thực hiện chỉ theo nhu cầu. Do đó, việc điều chỉnh có thể được thực hiện với các chuyển động tiêu hao ít năng lượng của các cảm biến. Theo một phương án ví dụ, việc điều chỉnh này được xác định có xem xét đến các tín hiệu tạm thời và trung bình nhận được và/hoặc chế độ vận hành của thiết bị chủ. Ví dụ, việc điều chỉnh có thể được xác định phụ thuộc vào phép đo nào trong số

các phép đo khác nhau hiện đang cần thiết và cách thức để thu hẹp hoặc mở rộng dung sai được phép để điều chỉnh tiếp xúc da. Theo một phương án ví dụ, việc điều chỉnh được thực hiện sao cho không tiêu hao năng lượng ngoại trừ trong khi thực hiện điều chỉnh.

Theo một phương án ví dụ khác, việc điều khiển dẫn động tiếp xúc được thực hiện sử dụng áp suất, lực tiếp xúc (hoặc tải) hoặc phép đo tiếp xúc. Ví dụ, thiết bị có thể bao gồm chi tiết đàn hồi 180 được nạp chất lưu (ví dụ, chất khí như không khí hoặc nitơ; chất lỏng như nước hoặc dầu; nhũ tương như chất béo lỏng và không khí hoặc nitơ) và áp suất chất lưu của nó có thể được đo. Cảm biến lực có thể được áp dụng bằng cách sử dụng, ví dụ, cảm biến tải (ví dụ, cảm biến tải áp điện, cảm biến tải thủy lực, cảm biến tải khí nén). Cảm biến tiếp xúc có thể được áp dụng, ví dụ, về phương diện quang học (ví dụ, đo ánh sáng môi trường tới), về phương diện âm thanh bằng cách đo phản hồi âm thanh đáp lại việc truyền âm thanh (ví dụ, trong dải siêu âm), điện (đo chênh lệch độ dẫn điện giữa hai chân có kích thước khác nhau đã biết và xác định các tỷ lệ các vùng tiếp xúc khả thi từ các giá trị tương hỗ của chúng). Theo một phương án ví dụ, việc điều chỉnh di chuyển toàn bộ để cảm biến hoặc khung con dọc theo tuyến định trước (ví dụ, tuyến tính hoặc theo một rãnh cong). Theo một phương án ví dụ, việc điều chỉnh di chuyển mỗi trong số hai hoặc nhiều mặt bên của đế cảm biến sao cho góc và/hoặc tuyến chuyển động của đế so với thiết bị chủ thay đổi hoặc không thay đổi.

Theo một phương án ví dụ, bộ dẫn động 160 được tạo ra sử dụng hai hoặc nhiều thành phần nối tuần tự.

Theo một phương án ví dụ, bộ dẫn động 160 bao gồm chi tiết đàn hồi có chức năng nối tiếp với một phần di chuyển vị trí sao cho bộ dẫn động có thể thay đổi vị trí theo cách điều chỉnh được của phần được dẫn động trong khi tạo ra mức độ đàn hồi khi điều chỉnh vị trí.

Theo một phương án ví dụ, (các) cảm biến 150 di chuyển được theo cách dẫn động có thể được hiệu chỉnh để vận hành tin cậy theo tiếp xúc được tạo ra bởi (các) bộ dẫn động. Trong trường hợp thể tích đồ, việc hiệu chỉnh có thể bao gồm, ví dụ, việc xác định mức ngưỡng cho các pha nhịp tim (ví dụ, phần trăm giá trị chỉ thị bởi cảm biến mà báo chỉ thời điểm bắt đầu nhịp tim và phần trăm giá trị chỉ thị bởi cảm biến

mà chỉ báo thời điểm kết thúc nhịp tim). Theo một phương án ví dụ, tồn tại một chu trình điều khiển khác để tạo phù hợp vận hành dẫn động để cải thiện vận hành của cảm biến sau hoạt động hiệu chỉnh lại cảm biến 150. Việc tạo phù hợp dẫn động có thể được thực hiện để làm giảm sự cần thiết của các dịch chuyển dẫn động. Theo một phương án ví dụ, người sử dụng được phép chỉ ra mong muốn tăng hoặc giảm áp lực của (các) cảm biến tỳ vào da và việc chỉ báo này được sử dụng để tự động tạo phù hợp việc dẫn động.

Cần hiểu rằng trong chuyển động của hai phần so với nhau, một trong hai hoặc cả hai có thể cùng quan sát thấy là đang chuyển động. Ví dụ, trong phương án được mô tả trong đó thiết bị dạng đồng hồ có dây đeo được gắn vào phần vỏ hoặc thân vỏ quanh đế cảm biến, có thể hiểu một cách logic rằng dây đeo này giữ cho thân vỏ về cơ bản ở đúng vị trí trong khi đế cảm biến di chuyển so với cả da và thân vỏ của thiết bị. Tuy nhiên, đế cảm biến có thể di chuyển đều so với thân vỏ của thiết bị nếu đế cảm biến được gắn vào các dây đeo hoặc cơ cấu gắn kết nói chung và bộ dẫn động di chuyển thân vỏ so với đế cảm biến. Cũng trong trường hợp này, đế cảm biến có thể di chuyển được so với thân vỏ của thiết bị. Nhờ sử dụng bộ dẫn động để di chuyển đế cảm biến so với thân vỏ, nên thân vỏ có thể tăng hay giảm lực tiếp xúc với da và do đó làm cho bộ dẫn động cũng điều chỉnh vị trí của đế cảm biến so với da.

Thiết bị này có thể được tạo ra ở rất nhiều loại thiết bị chủ khác nhau như trong: khóa thắt lưng; đồng hồ; tai nghe; phần nổi gọng kính mắt; dây đeo cổ chân; gót giày; và bộ phận cấy ghép. Ngoài ra, nhiều loại bộ dẫn động khác nhau có thể được sử dụng.

Fig.2 thể hiện sơ đồ khối của thiết bị 200 theo một phương án ví dụ, để giúp hiểu nhiều khía cạnh liên quan đến quy trình và điều khiển. Thiết bị 200 có thể được tạo phù hợp để sử dụng như thiết bị 100.

Thiết bị 200 bao gồm bộ nhớ 240 gồm bộ nhớ lâu dài 242 lưu trữ mã chương trình máy tính 244 (ví dụ, các chương trình ứng dụng và hệ điều hành) và bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ làm việc 246. Bộ nhớ lâu dài hoặc bộ nhớ không khả biến 242 được tạo ra sử dụng, ví dụ, một hoặc nhiều trong số: bộ nhớ chỉ đọc; bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên - flash; bộ nhớ quang; bộ nhớ từ tính; ổ đĩa cứng; và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ. Bộ nhớ làm việc được tạo ra, ví dụ, từ bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên; bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ; và/hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng

bộ nhân đôi tốc độ dữ liệu. Thiết bị 200 còn bao gồm bộ xử lý 220 để điều khiển hoạt động của thiết bị 200 bằng cách chạy mã chương trình máy tính 242 trong bộ nhớ làm việc 246. Thiết bị 200 còn bao gồm khối vô tuyến 210 để truyền thông với mạng di động 120. Khối vô tuyến 210 bao gồm, ví dụ, khối truyền thông của hệ thống viễn thông di động toàn cầu; khối vô tuyến tiền hóa dài hạn; hoặc khối truyền thông dữ liệu vệ tinh. Bộ xử lý 220 bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong số: bộ điều khiển chính; bộ vi xử lý; bộ xử lý tín hiệu số; mạch tích hợp chuyên dụng; mảng cổng lập trình được bằng trường; và bộ vi điều khiển. Thiết bị 200 còn bao gồm mô đun nhận dạng thuê bao 250.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện quy trình theo một phương án ví dụ. Quy trình này bao gồm: bước 310 thực hiện nhận tín hiệu cảm biến; bước 320 thực hiện tạo ra dữ liệu kết quả đo dựa vào các tín hiệu cảm biến để, ví dụ, theo dõi sức khỏe hoặc giám sát việc rèn luyện; bước 330 thực hiện xác định từ các tín hiệu cảm biến trong bước 320 xem liệu để cảm biến 140 cần được điều chỉnh bởi bộ dẫn động 160 hay không và bước 340 thực hiện điều chỉnh để cảm biến nếu cần thiết; bước 350 thực hiện xác định từ các tín hiệu cảm biến xem liệu cảm biến 150 có cần được hiệu chỉnh hay không và nếu có; bước 360 thực hiện hiệu chỉnh cảm biến 150 nhờ hoạt động thích hợp của bộ dẫn động (ví dụ, thay đổi vị trí của đế cảm biến 140 để thực hiện các phép đo tại các vị trí khác nhau). Bước 340 thực hiện điều chỉnh để cảm biến có thể bao gồm một trong hai hoặc cả bước điều chỉnh để cảm biến 140 về phía lại gần và rời xa khỏi da 130 và điều chỉnh để cảm biến 140 theo hướng ngang.

Không làm giới hạn phạm vi của sáng chế theo bất kỳ hình thức nào, sự giải thích, hoặc ứng dụng của các yêu cầu bảo hộ dưới đây, hiệu quả kỹ thuật của một hoặc nhiều các phương án ví dụ được bộc lộ trong bản mô tả này là ở chỗ sự tiếp xúc của cảm biến với da có thể tự động được tạo phù hợp theo nhu cầu thực của phép đo mà cảm biến thực hiện sao cho sự tiếp xúc không bị khó khăn và bất tiện hoặc gây trở ngại cho phép đo. Một hiệu quả kỹ thuật khác của một hoặc nhiều phương án ví dụ được bộc lộ ở đây là ở chỗ việc tương thích tự động của tiếp xúc có thể giúp tránh được việc làm tắc nghẽn thái quá các mạch bên dưới. Một hiệu quả kỹ thuật khác của một hoặc nhiều phương án ví dụ được bộc lộ ở đây là sự tương thích tự động của tiếp xúc có thể cho phép thu được đủ lực ma sát đỡ với da để ngăn không cho cảm biến dịch chuyển ngang so với da. Một hiệu quả kỹ thuật khác của một hoặc nhiều phương án ví

dự được bộc lộ ở đây là việc tương thích tự động của tiếp xúc này có thể làm tăng cường độ tin cậy của việc hiệu chỉnh phép đo bằng cảm biến.

Nếu muốn, các chức năng khác nhau được đề cập trong bản mô tả này có thể được thực hiện theo thứ tự khác nhau và/hoặc đồng thời với nhau. Ngoài ra, nếu muốn, một hoặc nhiều chức năng được mô tả ở trên có thể là tùy ý hoặc có thể được kết hợp.

Mặc dù nhiều khía cạnh 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 tổ 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 tổ hợp được nêu rõ ràng trong các yêu cầu bảo hộ.

Ở đây, cần lưu ý rằng trong khi phần trên mô tả các phương án ví dụ của sáng chế nêu trên, các phần mô tả này không được hiểu theo nghĩa giới hạn. Thay vào đó, có nhiều thay đổi và sửa đổi có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo tiếp xúc giữa da với bộ cảm biến có thể đeo bởi người sử dụng (100), thiết bị này bao gồm:

thân vỏ (110) bao gồm phần thành phía sau dẻo được tạo cấu hình để có tác dụng như chi tiết đàn hồi;

kết cấu cảm biến được gắn vào thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng (100), kết cấu cảm biến này bao gồm:

đế cảm biến (140) được tạo cấu hình để được kẹp giữa phần thành phía sau dẻo của thân vỏ (110) của thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng (100) và da (130) của người sử dụng và được đỡ bởi thân vỏ (110) theo cách di chuyển được so với thân vỏ (110) về phía lại gần và rời xa khỏi da (130), khi thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng được đeo bởi người sử dụng;

cảm biến (150) được đỡ bởi đế cảm biến (140) và được tạo cấu hình để tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da (130) hoặc đối tượng dưới da; và

bộ dẫn động (160) được tạo cấu hình để điều chỉnh vị trí của đế cảm biến (140) so với da (130),

trong đó phần thành phía sau dẻo được tạo cấu hình để tạo ra lực đàn hồi đẩy đế cảm biến (140) tỳ vào da (130).

2. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để:

nhận các tín hiệu cảm biến và xác định chuyển động bù thích hợp của đế cảm biến từ các tín hiệu cảm biến và làm cho bộ dẫn động điều chỉnh vị trí của đế cảm biến.

3. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm chi tiết di động ngang được tạo cấu hình để cho phép đế cảm biến chuyển động ngang so với thân vỏ để ngăn không cho cảm biến chuyển động ngang so với da.

4. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm 3, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ dẫn động ngang được tạo cấu hình để bù chuyển động ngang của thân vỏ so với da.

5. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ dẫn động được tạo cấu hình để bù các lực ly tâm làm cho cảm biến di chuyển rời xa da.

6. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần gắn kết được tạo cấu hình để giữ cho thân vỏ ở đúng vị trí tại phần da chỉ định của người sử dụng.

7. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm 6, trong đó phần gắn kết được chọn từ nhóm bao gồm: dây đeo; dây đeo đồng hồ; đai đeo; tất; giày; khung tai nghe; gọng kính hoặc gọng kính râm; tay áo hoặc cổ áo của áo sơ mi hoặc áo chui đầu; và cạp quần hoặc váy.

8. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ dẫn động được tạo cấu hình để làm giảm lực ép để cảm biến tỳ vào da và/hoặc được tạo cấu hình để điều chỉnh khoảng cách của đế cảm biến so với da.

9. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm chương trình máy tính gồm mã chương trình thực thi được bởi máy tính được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng, khi mã chương trình thực thi được bởi máy tính được thực thi, để:

nhận các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da từ cảm biến được đỡ bởi đế cảm biến được đỡ theo cách di chuyển được mà có thể điều chỉnh được so với thân vỏ của thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng nhờ bộ dẫn động về phía lại gần và rời xa khỏi của da người sử dụng;

xác định xem liệu đế cảm biến có cần được di chuyển bởi bộ dẫn động hay không; và

điều chỉnh, bởi bộ dẫn động, vị trí của đế cảm biến so với da sao cho hoạt động của cảm biến được tăng cường.

10. Thiết bị có thể đeo bởi người sử dụng theo điểm 9, trong đó bước tăng cường hoạt động của cảm biến có thể bao gồm công đoạn tự động làm giảm lực ép để cảm biến tỳ vào da sao cho sự tắc nghẽn dòng máu được giảm thiểu.

11. Phương pháp tạo tiếp xúc giữa da với bộ cảm biến, phương pháp này bao gồm các bước:

giữ, bởi phần gắn kết, thân vỏ của thiết bị có thể đeo được ở đúng vị trí tại phần da chỉ định của người sử dụng, trong đó thân vỏ bao gồm phần thành phía sau dẻo được tạo cấu hình để có tác dụng như chi tiết đàn hồi;

đỡ theo cách di chuyển được để cảm biến được kẹp giữa phần thành phía sau dẻo của thân vỏ và da và được đỡ bởi thân vỏ theo cách di chuyển được so với thân vỏ về phía lại gần và rời xa da, khi thiết bị có thể đeo được này được đeo bởi người sử dụng;

đỡ cảm biến bởi đế cảm biến và tạo ra các tín hiệu cảm biến tương ứng với đặc tính của da hoặc đối tượng dưới da; và

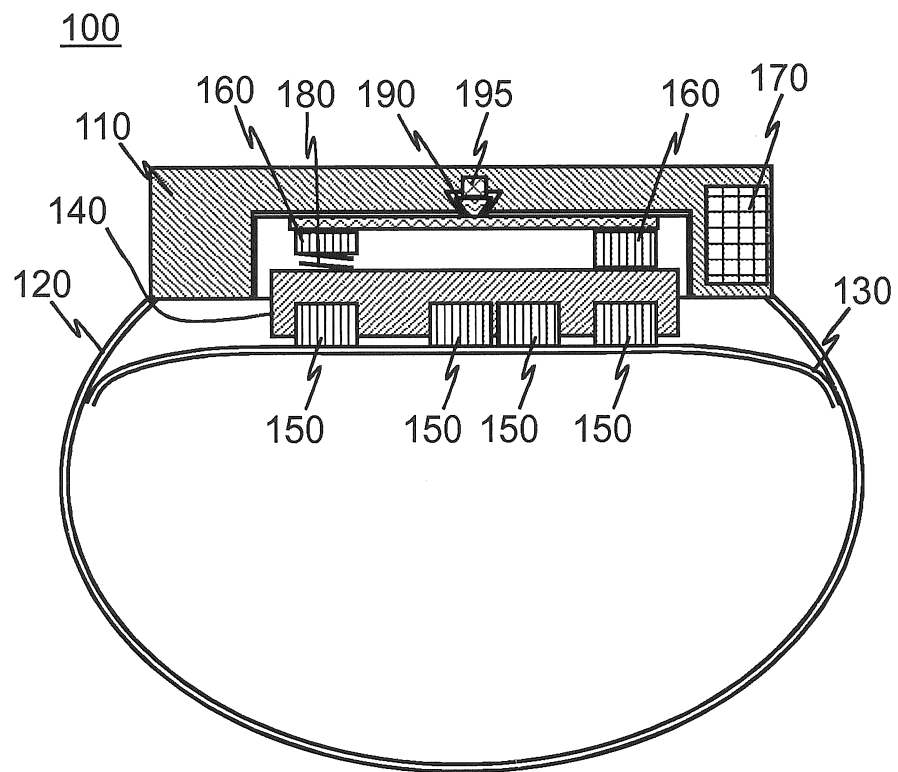
điều chỉnh, bởi bộ dẫn động, vị trí của đế cảm biến so với da, trong đó phần thành phía sau dẻo được tạo cấu hình để tạo ra lực đàn hồi đẩy đế cảm biến tỳ vào da.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước nhận các tín hiệu cảm biến và xác định chuyển động bù thích hợp của đế cảm biến từ các tín hiệu cảm biến và làm cho bộ dẫn động điều chỉnh vị trí của đế cảm biến.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc điểm 12, trong đó phần gắn kết được chọn từ nhóm bao gồm: dây đeo; dây đeo đồng hồ; đai đeo; tất; giày; khung tai nghe; gọng kính hoặc gọng kính râm; tay áo hoặc cổ áo của áo sơ mi hoặc áo chui đầu; và cạp quần hoặc váy.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 11 đến điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bù, bởi bộ dẫn động, lực ly tâm làm cho cảm biến di chuyển rời xa da.

Fig. 1



200

Fig. 2

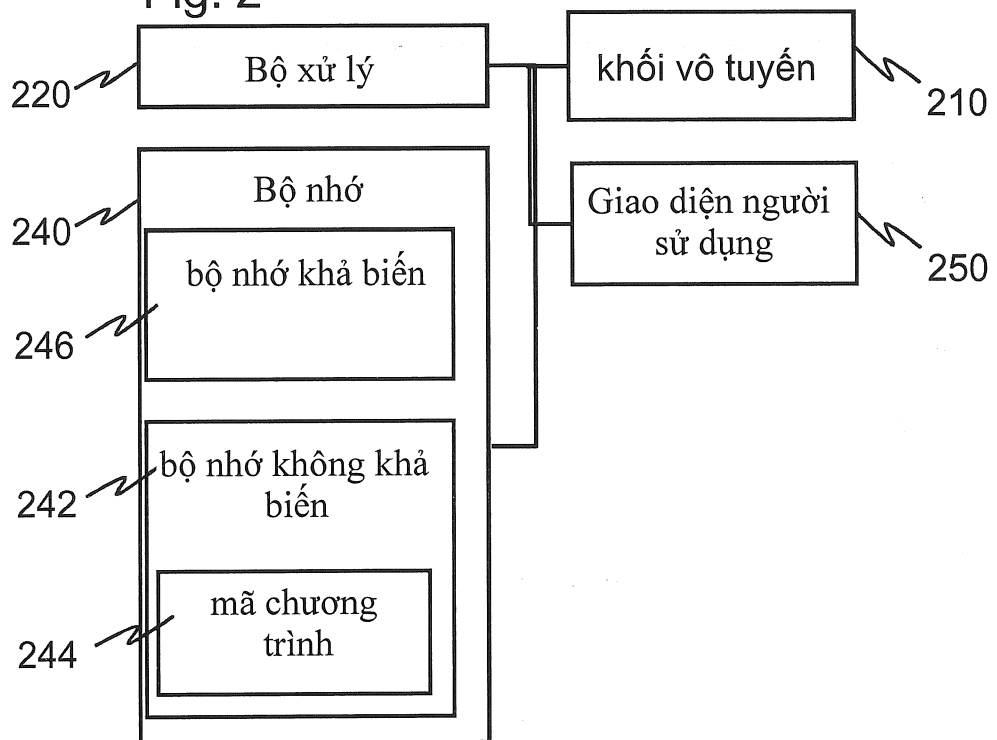


Fig. 3

