



(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)



1-0031318

(51)⁸

H04W 4/02; H04W 88/02; G01C 22/00; (13) B
G01S 19/10

(21) 1-2017-04254

(22) 16/05/2016

(86) PCT/KR2016/005178 16/05/2016

(87) WO 2016/186418 24/11/2016

(30) 10-2015-0071040 21/05/2015 KR

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/03/2018 360A

(73) Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)

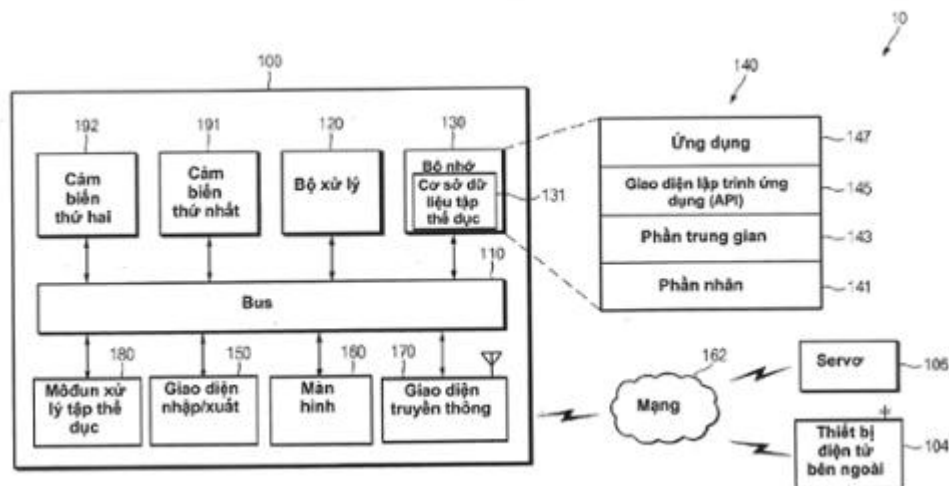
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) JEONG, Seong Ook (KR); LEE, Jong Kun (KR); HAN, Seung Wok (KR); MIN, Kyung Sub (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG THÔNG TIN CẢM BIẾN

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp sử dụng thông tin cảm biến. Thiết bị điện tử theo sáng chế có bộ nhớ bất khả biến được làm thích ứng để lưu trữ ít nhất một lệnh khả thi và ít nhất một bộ xử lý nối với bộ nhớ. Ít nhất một bộ xử lý được làm thích ứng để thực hiện lệnh nhằm tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên thông tin cảm biến đã thu thập nhận được từ các cảm biến nhằm đáp lại việc phát hiện chuyển động của thiết bị điện tử, và chia khoảng cách di chuyển tính toán được cho đơn vị tham chiếu định trước, và xuất đối tượng định trước ra vùng có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp sử dụng thông tin cảm biến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị điện tử được sử dụng để hỗ trợ nhiều chức năng người dùng khác nhau. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể được sử dụng để hỗ trợ chức năng đo mức tập thể dục. Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể hỗ trợ chức năng đo mức tập thể dục dựa trên thông tin thu thập được nhờ cảm biến hệ thống định vị toàn cầu (GPS).

Cảm biến GPS có thể thu thập thông tin vị trí của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng vệ tinh. Cảm biến GPS có thể có mức sai số nhất định phụ thuộc vào môi trường xung quanh. Ví dụ, trong trường hợp thiết bị điện tử có cảm biến GPS đi vào một công trình, có khả năng không nhận được thông tin GPS. Cảm biến GPS có thể cung cấp thông tin vị trí thiếu chính xác do môi trường điện tử xung quanh.

Do đó, trong trường hợp chức năng đo mức tập thể dục được thực hiện dựa trên duy nhất thông tin GPS, thông tin thiếu chính xác có thể được tạo ra, và cần phải cải thiện độ chính xác của thiết bị điện tử như vậy, đặc biệt khi thiết bị được sử dụng trong những khu vực như công trình tại đó không thể thực hiện tiếp nhận thông tin GPS.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc các nhược điểm như nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm sẽ được mô tả sau đây.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ ít nhất một lệnh được làm thích ứng để đưa ra thông tin nhằm đáp lại việc thực hiện chức năng tập thể dục, và ít nhất một bộ xử lý nối với bộ nhớ, trong đó lệnh được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý được làm thích ứng để tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên các phần của thông tin cảm biến nhận được từ các cảm biến để thu thập thông tin cảm biến khi thiết bị điện tử đang di chuyển (ví dụ trạng thái di chuyển), chia khoảng cách di chuyển tính toán được cho đơn vị tham chiếu định trước, và xuất đối tượng định trước ra vùng màn hiển thị có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sử dụng thông tin cảm biến. Phương pháp sử dụng thông tin cảm biến này có các bước: thu thập ít nhất một phần thông tin cảm biến theo trạng thái di chuyển bằng cách sử dụng các cảm biến, tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên các chi tiết thu thập được của thông tin cảm biến, chia khoảng cách di chuyển tính toán được cho đơn vị tham chiếu định trước, và xuất đối tượng định trước ra vùng màn hiển thị có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

Hiệu quả của sáng chế

Do đó, một khía cạnh của sáng chế là tạo ra thông tin cảm biến chính xác hơn so với kỹ thuật trước đây. Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sử dụng thông tin cảm biến để thu thập thông tin cảm biến chính xác hơn và tạo ra chức năng đo mức tập thể dục tin cậy dựa trên thông tin cảm biến và thiết bị điện tử sử dụng phương pháp này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cũng như khác nữa của các phương án theo sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả tiếp theo có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về môi trường vận hành thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về môđun xử lý tập thể dục theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục hỗ trợ việc hiển thị thông tin đoạn đường theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục hỗ trợ việc hiển thị các đối tượng khác nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục có đoạn đường không nhận được thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái kết thúc tập thể dục trong đoạn đường không nhận được thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ khác về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh sai số của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dọc theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ khác về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dọc theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện khối chương trình theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo không bị giới hạn bởi các phương án cụ thể, và sáng chế còn bao gồm các phương án cải biến, thay đổi tương đương và/hoặc thay thế khác nhau dựa trên các phương án khác nhau của sáng chế. Liên quan tới các hình vẽ kèm theo, các số chỉ dẫn tương tự sẽ biểu thị các phần tử tương tự.

Thuật ngữ “có”, “có thể có”, “là”, “có thể là”, “bao gồm”, hoặc thuật ngữ tương tự được dùng ở đây biểu thị sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, trị số, chức năng, hoạt động, hoặc phần tử) và không loại trừ sự có mặt của dấu hiệu bổ sung.

Thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” có thể có tất cả các kết hợp khả dĩ của các mục được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể biểu thị tất cả các trường hợp: (1) có ít nhất một A, (2) có ít nhất một B, và (3) có ít nhất một A và ít nhất một B.

Thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” hoặc thuật ngữ tương tự được dùng ở đây có thể thay đổi các phần tử khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc quyền ưu tiên của nó, nhưng không giới hạn các phần tử. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” có thể biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc quyền ưu tiên. Ví dụ, không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai và ngược lại.

Cần phải hiểu rằng khi phần tử nhất định (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là được “liên kết” hoặc “nối” “hoạt động hoặc truyền thông” với một phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), phần tử nhất định này có thể được nối với phần tử khác theo cách trực tiếp hoặc qua một phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ ba). Tuy nhiên, khi một phần tử nhất định (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là được “nối trực tiếp” hoặc “kết nối trực tiếp” với một phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), không có phần tử xen giữa (ví dụ, phần tử thứ ba) giữa phần tử thứ nhất và phần tử khác.

Thuật ngữ “được làm thích ứng (hoặc thiết lập) để” được dùng ở đây có thể được dùng hoán đổi với thuật ngữ, ví dụ, “phù hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng”. Thuật ngữ “được làm thích ứng (hoặc thiết lập) để” có thể không nhất thiết có ý nghĩa là “được thiết kế đặc biệt để”. Trong một số trường hợp, thuật ngữ “thiết bị làm thích ứng để” có thể chỉ báo rằng thiết bị “có thể thực hiện” cùng với các thiết bị hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, thuật ngữ “bộ xử lý được thiết lập cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện A, B, và C” có thể biểu thị bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng sẵn) để thực hiện hoạt động tương ứng, hoặc bộ xử lý thông dụng (ví dụ, CPU hoặc bộ xử lý ứng dụng) để thực hiện một chương trình phần mềm lưu trữ trong thiết bị bộ nhớ nhằm thực hiện hoạt động tương ứng.

Thuật ngữ được dùng ở đây chỉ dùng để mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ theo sáng chế. Các thuật

ngữ ở dạng số ít có thể gồm cả dạng số nhiều trừ khi được xác định khác đi. Các thuật ngữ được dùng ở đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học, có hàm nghĩa giống như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ thông dụng được xác định theo từ điển có thể được diễn dịch với nội hàm giống hoặc tương tự với nội hàm theo ngữ cảnh được xác định theo kỹ thuật đã biết, và không được diễn dịch theo cách lý tưởng hóa hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng khác đi. Phụ thuộc vào trường hợp cụ thể, thậm chí các thuật ngữ được xác định ở đây không được diễn dịch sao cho loại trừ các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế thay đổi rộng rãi theo ứng dụng và có thể là ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính Netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi lớp audio 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được (ví dụ, kính thông minh, thiết bị gắn ở đầu (HMD), trang phục điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, vết xăm điện tử, gương thông minh, hoặc đồng hồ thông minh).

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được dùng ở đây có thể đề cập tới người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể là thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử thông minh nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử này.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về môi trường vận hành thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, môi trường vận hành 10 trong đó thiết bị điện tử 100 được vận hành có thể có thiết bị điện tử 100, mạng 162, và thiết bị điện tử bên ngoài 104.

Trong môi trường vận hành thiết bị điện tử 10, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin cảm biến bằng cách vận hành các cảm biến 191 và 192, và có thể xử lý thông tin liên quan tới chức năng tập thể dựa trên thông tin cảm biến thu thập được. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định khoảng cách di chuyển dựa trên ít nhất một phần thông tin cảm biến thu thập được nhờ cảm biến thứ nhất 191 (ví dụ, cảm biến GPS) và cảm biến thứ hai 192 (ví dụ, bộ đếm bước chân) liên quan tới trạng thái phát hiện chuyển động, và có thể thu được thông tin tọa độ (ví dụ, thông tin tọa độ GPS) tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu định trước (hoặc vị trí đơn vị tham chiếu, hoặc điểm đơn vị tham chiếu, hoặc địa điểm đơn vị tham chiếu). Thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng thứ nhất định trước (ví dụ, điểm đánh dấu hoặc vị trí tương tự biểu thị trạng thái đi qua điểm đơn vị tham chiếu). Trong trường hợp thông tin tọa độ tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu không thể được thu thập, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng thứ hai định trước (ví dụ, một đường biểu diễn đoạn đường nhất định có điểm đơn vị tham chiếu) tương ứng với khoảng cách di chuyển có điểm đơn vị tham chiếu. Trong trường hợp việc tập thể được kết thúc trong khi thông tin tọa độ tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu không thể được thu thập, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng thứ ba (ví dụ, một ảnh có hình dạng định trước như lá cờ hoặc ảnh tương tự) tương ứng với trạng thái kết thúc tập thể. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, ra màn hình 160, đối tượng thứ tư (ví dụ, một đường biểu diễn hoặc dấu hiệu tương tự có màu hoặc độ rộng định trước) liên quan tới tốc độ di chuyển.

Liên quan tới việc phát hiện điểm đơn vị tham chiếu, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin theo thời gian thực của người dùng được phát hiện kết hợp (hoặc được bù) như được thể hiện trên bảng 1 và thông tin người dùng vị trí (ví dụ, thông tin GPS) như được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1

Thời gian	Tốc độ	Chênh lệch khoảng cách	...
11:50:10	1,98 m/s	16,0 m	...
11:50:14	2,12 m/s	7,0 m	...
11:50:20	0,47 m/s	20,0 m	...
...	...	...	...
12:00:10	2,42 m/s	6,0 m	...
12:00:15	1,29 m/s	9,0 m	...
12:00:20	1,5 m/s	8,0 m	...

Bảng 2

Thời gian	Vĩ độ	Kinh độ	Cao độ	...
11:50:10	37.26164	127.05405	-53.553608	...
11:50:14	37.261192	127.054565	-54.478405	...
11:50:20	37.26067	127.054344	-53.22068	...
...	...	...	...	...
12:00:10	37.26103	127.05359	-54.34629	...
12:00:14	37.26069	127.05254	-54,245884	...
12:00:20	37.257946	127.05045	-54.45198	...

Theo thông tin nêu trên, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận thông tin thời gian tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu, như 12:00:10, trên bảng 1. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện thông tin vị trí (37.26103, 127.05359) tương ứng với thông tin thời gian 12:00:10 trên bảng 2. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định thông tin vị trí (37.26103, 127.05359) là điểm đơn vị tham chiếu, và có thể xuất đối tượng định trước (ví dụ, đối tượng trong đó thông tin số biểu thị điểm đơn vị tham chiếu được ghi) tới vị trí tương ứng.

Mạng 162 có thể hỗ trợ việc thiết lập kênh truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử thứ nhất 100, thiết bị điện tử bên ngoài 104, và máy chủ 106. Ngoài ra, trong trường hợp thiết bị điện tử bên ngoài 104 có giao diện truyền thông không dây, mạng 162 có thể hỗ trợ việc thiết lập kênh truyền thông không dây của thiết bị điện tử bên ngoài 104. Mạng 162 có thể có ít nhất một phần tử thiết bị có khả năng hỗ trợ chức năng truyền thông không

dây (ví dụ, các tiêu chuẩn truyền thông không dây khác nhau như tiêu chuẩn 2G, 3G, 4G, LTE, 5G, v.v.), chức năng truyền thông truy nhập không dây (ví dụ, chức năng truyền thông Wi-Fi), v.v.. Mạng 162 có thể là ít nhất một trong số các mạng viễn thông, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ, mạng LAN hoặc WAN), mạng Internet, hoặc mạng điện thoại. Mạng 162 có thể hỗ trợ việc thiết lập một kênh truyền thông giữa máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 104 và thiết bị điện tử 100. Theo một phương án của sáng chế, mạng 162 có thể truyền, tới máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 104, thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự trữ được nhờ thiết bị điện tử 100.

Máy chủ 106 có thể được nối với thiết bị điện tử 100 nhờ mạng 162. Ví dụ, máy chủ 106 có thể thiết lập kênh truyền thông không dây nhằm đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử 100. Máy chủ 106, ví dụ, có thể tiếp nhận dữ liệu cụ thể từ thiết bị điện tử 100. Hơn nữa, máy chủ 106 có thể truyền dữ liệu cụ thể tới thiết bị điện tử 100. Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 106 có thể tiếp nhận, từ thiết bị điện tử 100, thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự trữ (ví dụ, thông tin về kết quả phân tích việc tập thể dự trữ, khoảng cách di chuyển được, hoặc tốc độ di chuyển liên quan tới tập thể dự trữ). Máy chủ 106 có thể lưu trữ và quản lý thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự trữ đối với từng thông tin người dùng được đăng ký bởi một người dùng hoặc thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 100. Máy chủ 106 có thể cung cấp thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự trữ đã lưu trữ tới thiết bị điện tử 100 nhằm đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử 100 hoặc có thể truyền thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự trữ đã lưu trữ tới một máy chủ nhất định khác.

Kiểu của thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể là giống hoặc khác với kiểu của thiết bị điện tử 100. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một phần hoặc toàn bộ các hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 100 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 106 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án khác của sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 100 cần thực hiện chức năng

hoặc dịch vụ nhất định một cách tự động hoặc nhằm đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 100 có thể yêu cầu ít nhất một phần của các chức năng liên quan tới chức năng hoặc dịch vụ từ một thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 106) nhằm thay thế hoặc ngoài ra nhằm thực hiện chức năng hoặc dịch vụ cho chính nó. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 406) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, và có thể truyền kết quả của đặc tính này tới thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng nguyên vẹn hoặc xử lý bức xạ kết quả nhận được để tạo ra chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Nhằm mục đích này, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, công nghệ điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán khách-chủ có thể được sử dụng. Fig.1 thể hiện thiết bị điện tử bên ngoài 104 được kết nối nhờ mạng 162, nhưng các phương án khác nhau của sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể được nối với thiết bị điện tử 100 nhờ một kênh truyền thông tầm gần.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể là thiết bị bạn của thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể lưu trữ thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự định nhận được từ thiết bị điện tử 100. Hơn nữa, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể xuất thông tin liên quan tới chức năng tập thể dự định nhận được từ thiết bị điện tử 100. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể có cảm biến thứ nhất (ví dụ, cảm biến GPS) và cảm biến thứ hai (ví dụ, cảm biến đếm bước chân). Thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể cung cấp, tới thiết bị điện tử 100, thông tin cảm biến thu thập được nhờ các cảm biến thứ nhất và thứ hai. Liên quan tới hoạt động này, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể thiết lập kênh truyền thông tầm gần với thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 có thể có bus 110, ít nhất một bộ xử lý 120, bộ nhớ bất khả biến 130, giao diện nhập/xuất 150, màn hình 160, giao diện truyền thông 170, và môđun xử lý tập thể dự định 180. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có

thể có cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192 có thể được bố trí trong thiết bị bạn (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104) để thiết lập kênh truyền thông tầm gần tới thiết bị điện tử 100. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể không có cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192. Ở đây, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai từ thiết bị điện tử bên ngoài 104 có các cảm biến thứ nhất và thứ hai.

Bus 110 có thể có mạch để kết nối các phần tử như nêu trên 120 tới 180, 191, và 192 với nhau và thực hiện truyền thông (ví dụ, tin nhắn điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các phần tử như nêu trên.

Ít nhất một bộ xử lý 120, có mạch phần cứng như mạch tích hợp, có thể là ít nhất một trong số bộ xử lý trung tâm 120 có thể thực hiện xử lý dữ liệu hoặc hoạt động liên quan tới truyền thông và/hoặc điều khiển ít nhất một trong số các phần tử khác của thiết bị điện tử 100. Ít nhất một bộ xử lý có thể được bố trí là một phần bộ điều khiển hoặc bộ phận điều khiển. Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể cho phép hoạt động cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192 theo đầu vào người dùng hoặc thiết lập đã lên kế hoạch.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một bộ xử lý 120 có thể phát hiện thông tin vị trí hiện tại của thiết bị điện tử 100 dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai thu thập được nhờ cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192. Ít nhất một bộ xử lý 120 có thể xuất, tới màn hình 160, ít nhất một trong số đối tượng thứ nhất (ví dụ, đầu ra đối tượng khi điểm đơn vị tham chiếu được đi qua), đối tượng thứ hai (ví dụ, đầu ra đối tượng khi thông tin về vị trí hiện tại không tồn tại sau khi điểm đơn vị tham chiếu được đi qua), đối tượng thứ ba (ví dụ, đối tượng định trước liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục), hoặc đối tượng thứ tư liên quan tới tốc độ

di chuyển theo kết quả xác định thông tin vị trí hiện tại và điều kiện định trước.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể xuất, tới màn hình 160, ít nhất một trong số thông tin khoảng cách di chuyển, thông tin vùng đoạn đường, thông tin mức tập thể dực tổng hợp, và thông tin phân tích được phân tích dựa trên các chi tiết thu thập được của thông tin cảm biến. Bộ xử lý 120 như nêu trên, ví dụ, có thể tương ứng với ít nhất một phần của môđun xử lý tập thể dực 180. Ví dụ, ít nhất một bộ xử lý 120 có thể cấu thành môđun xử lý tập thể dực 180. Theo cách khác, ít nhất một phần của bộ xử lý 120 có thể cấu thành môđun xử lý tập thể dực 180.

Thiết bị bộ nhớ 130 có thể có bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một trong số các phần tử khác của thiết bị điện tử 100. Các lệnh có thể được thực hiện nhờ bộ xử lý 120 hoặc môđun xử lý tập thể dực 180. Các lệnh có thể có một lệnh được làm thích ứng để cho phép ít nhất một trong số cảm biến thứ nhất 191 hoặc cảm biến thứ hai 192, một lệnh được làm thích ứng để thu thập ít nhất một trong số thông tin cảm biến thứ nhất hoặc thông tin cảm biến thứ hai theo tình huống, và một lệnh để tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên ít nhất một trong số thông tin cảm biến thứ nhất hoặc thông tin cảm biến thứ hai thu thập được. Hơn nữa, các lệnh có thể có một lệnh để xác định xem khoảng cách di chuyển tính toán được có thỏa mãn điều kiện định trước hay không (ví dụ, đi qua điểm đơn vị tham chiếu định trước) và một lệnh được làm thích ứng để đưa ra đối tượng thứ nhất khi điều kiện định trước được thỏa mãn. Hơn nữa, các lệnh có thể có một lệnh để tính toán vị trí mà không thể thu được thông tin cảm biến thứ nhất và một lệnh được làm thích ứng để đưa ra đối tượng thứ hai theo đoạn đường nhất định có vị trí tính toán được. Hơn nữa, các lệnh có thể có một lệnh để thiết lập cấu hình bộ xử lý nhằm nhận dạng trạng thái kết thúc tập thể dực trước khi khoảng cách định trước được di chuyển, và lệnh được làm thích ứng đối với đối tượng thứ ba định

trước nhằm đáp lại trạng thái kết thúc tập thể dục, và một lệnh được làm thích ứng để đưa ra đối tượng thứ tư định trước theo tốc độ di chuyển.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ cơ sở dữ liệu tập thể dục 131. Cơ sở dữ liệu tập thể dục 131 này có thể có thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin thời gian thứ nhất thu thập được nhờ cảm biến thứ nhất 191 và thông tin thời gian thứ hai, tốc độ di chuyển, và thông tin khoảng cách di chuyển được tính toán dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai thu thập được nhờ cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192. Thông tin thời gian thứ nhất và thông tin thời gian thứ hai có thể là cùng thông tin thời gian cơ bản được đồng bộ hóa. Thông tin lưu trữ trong cơ sở dữ liệu tập thể dục 131 có thể được sử dụng làm thông tin tham chiếu để xuất thông tin tới các đối tượng.

Giá trị tốc độ di chuyển và chênh lệch khoảng cách di chuyển có thể được tích lũy và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu tập thể dục 131. Do đó, tốc độ, khoảng cách, và tem thời gian có thể được lưu trữ bổ sung trong cơ sở dữ liệu tập thể dục 131. Vì giá trị tốc độ đã lưu trữ có thể không tương ứng với giá trị tem thời gian của khoảng cách di chuyển được, thiết bị điện tử 100 có thể tìm kiếm giá trị tem thời gian tương ứng với khoảng cách mong muốn bằng cách sử dụng một bảng thông tin người dùng, và có thể chọn thông tin chênh lệch khoảng cách liên quan tới tem thời gian gần nhất với giá trị tem thời gian tương ứng với khoảng cách mong muốn. Thiết bị điện tử 100 có thể chọn tem thời gian đối với giá trị gần nhất với điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, vị trí cách 1 km) khi chênh lệch khoảng cách được bổ sung. Theo một phương án của sáng chế, trong trường hợp thông tin biểu thị 0,98 km ở thời điểm 15 phút và 10 giây và 1,05 km ở thời điểm 16 phút được lưu trữ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng để hiển thị điểm đơn vị tham chiếu bằng cách sử dụng thông tin thu được ở thời điểm 15 phút và 10 giây vì giá trị khoảng cách ở thời điểm 15 phút và 10 giây ở gần điểm đơn vị tham chiếu hơn.

Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể thu được thông tin vị trí của người dùng (hoặc thiết bị điện tử) để hiển thị điểm đơn vị tham chiếu. Khi thông tin ở thời điểm 15 phút và 10 giây được chọn trong cơ sở dữ liệu tập thể dực 131 (ví dụ, cơ sở dữ liệu tốc độ và khoảng cách), thiết bị điện tử 100 có thể thu được thông tin tọa độ tương ứng với thời điểm 15 phút và 10 giây từ cơ sở dữ liệu GPS. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thông tin tọa độ GPS tương ứng với thời điểm 15 phút và 10 giây không tồn tại, nhưng thông tin tọa độ ở thời điểm 15 phút và 20 giây và thời điểm 14 phút và 50 giây có mặt trong cơ sở dữ liệu GPS, thiết bị điện tử 100 có thể chọn thông tin thời gian (ví dụ, thông tin tọa độ GPS ở thời điểm 15 phút và 20 giây) ở tương đối gần thời điểm 15 phút và 10 giây. Nếu các chi tiết của thông tin thời gian (ví dụ, thời điểm 15 phút và thời điểm 15 phút và 20 giây) trước hoặc sau thời điểm 15 giây và 10 giây đều gần thời điểm 15 giây và 10 giây, thiết bị điện tử 100 có thể ngẫu nhiên chọn một trong hai phần của thông tin hoặc có thể chọn thông tin trước (hoặc thông tin sau) theo chính sách đã thiết lập. Trong trường hợp có thông tin tọa độ GPS trong phạm vi nhất định định trước đối với một khoảng cách đơn vị tham chiếu, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng (ví dụ, một ảnh trong đó thông tin thứ tự được ghi) tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu. Trong trường hợp không có thông tin (ví dụ, thông tin tọa độ tương ứng với vị trí nằm trong khoảng từ 0,8 tới 1,2 km hoặc thông tin tọa độ GPS tương ứng với thời khoảng của 30 giây trước và 30 giây sau thời điểm 15 phút và 10 giây) trong phạm vi nhất định (ví dụ, thông tin trong phạm vi nhất định đối với điểm đơn vị tham chiếu 1 km), thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng định trước (ví dụ, một đường biểu diễn có độ rộng hoặc màu nhất định có điểm đơn vị tham chiếu).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể có, ví dụ, phần nhân 141, phần trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc ứng dụng) 147. Ít nhất một phần của

phần nhân 141, phần trung gian 143, hoặc giao diện API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Phần nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, môđun xử lý tập thể dục 180, bộ nhớ 130, hoặc bộ phận tương tự) được dùng để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần trung gian 143, giao diện API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Hơn nữa, phần nhân 141 có thể cung cấp giao diện để cho phép phần trung gian 143, giao diện API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147 có thể truy nhập các phần tử riêng biệt của thiết bị điện tử 100 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần trung gian 143 có thể có tác dụng làm trung gian sao cho giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông và trao đổi dữ liệu với phần nhân 141. Hơn nữa, phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng 147 quyền ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, môđun xử lý tập thể dục 180, bộ nhớ 180, hoặc bộ phận tương tự) của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo quyền ưu tiên được gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng 147, nhờ đó thực hiện lên kế hoạch hoặc cân bằng tải đối với một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ.

Giao diện API 145 có thể có giao diện để cho phép ứng dụng 147 có thể điều khiển các chức năng được cung cấp từ phần nhân 141 hoặc phần trung gian 143. Giao diện API 145 có thể có, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, một lệnh) nhằm mục đích kiểm soát tệp, kiểm soát cửa sổ, xử lý ảnh, kiểm soát ký tự, hoặc nhiệm vụ tương tự.

Ứng dụng 147 có thể là ứng dụng tập thể dục. Ứng dụng tập thể dục có thể là chương trình được thiết kế để vận hành cơ sở dữ liệu tập thể dục 131, các lệnh như nêu trên, v.v.. Các lệnh có thể có, ví dụ, thường trình để yêu cầu

việc cho phép hoạt động cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192 và thường trình để yêu cầu đầu ra của ít nhất một trong số đối tượng thứ nhất, đối tượng thứ hai, đối tượng thứ ba, hoặc đối tượng thứ tư dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng tập thể dục có thể có thường trình được làm thích ứng để xuất, tới màn hình 160, ít nhất một trong số vùng bản đồ đối với đoạn đường tập thể dục, vùng đoạn đường theo khoảng cách tập thể dục, thông tin tổng hợp về tổng mức tập thể dục, hoặc thông tin phân tích thu được nhờ phân tích mức tập thể dục.

Giao diện nhập/xuất 150 có thể có tác dụng truyền một lệnh hoặc dữ liệu được nhập từ người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác tới (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 100. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 150 có thể xuất các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 100 tới người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác. Giao diện nhập/xuất 150 có thể có, ví dụ, ít nhất một nút vật lý hoặc nút xúc giác hoặc bảng xúc giác hoặc màn hình xúc giác. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 150 có thể có phương tiện để nhập bằng bút điện tử hoặc phương tiện tương tự. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 150 có thể có thiết bị audio để xử lý các tín hiệu audio. Thiết bị audio có thể xuất dữ liệu audio liên quan tới việc thực hiện ứng dụng tập thể dục. Chức năng xuất dữ liệu audio có thể không được thực hiện theo thiết lập hoặc đầu vào người dùng.

Màn hình 160 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang (LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hình hệ vi điện cơ (MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 160 có thể thể hiện các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, hoặc thông tin tương tự) đến người dùng. Màn hình 160 có thể là màn hình xúc giác, và có thể tiếp nhận trạng thái chạm, cử chỉ, trạng thái lân cận hoặc đầu vào lơ lửng từ một bút điện tử hoặc một phần cơ thể của người dùng.

Màn hình 160 có thể xuất ít nhất một màn hiển thị liên quan tới chức năng tập thể dục của thiết bị điện tử 100. Theo một phương án của sáng chế, màn hình 160 có thể xuất ít nhất một trong số thông tin bản đồ, thông tin đoạn đường, thông tin tổng hợp, hoặc thông tin phân tích liên quan tới chức năng tập thể dục. Thông tin bản đồ có thể thể hiện thông tin trong phạm vi nhất định đối với vị trí hiện tại của thiết bị điện tử 100 đang thực hiện chức năng tập thể dục. Thông tin bản đồ có thể được phóng to hoặc được thu nhỏ theo sự kiện đầu vào. Trong trường hợp thông tin bản đồ được phóng to, màn hình 160 có thể hiển thị thông tin địa điểm chi tiết hơn đối với một vị trí nhất định. Trong trường hợp thông tin bản đồ được thu nhỏ, màn hình 160 có thể hiển thị thông tin tại chỗ tương đối ít chi tiết hơn đối với vị trí nhất định. Trong khi thông tin bản đồ được hiển thị, màn hình 160 có thể xuất ít nhất một trong số đối tượng thứ nhất, đối tượng thứ hai, đối tượng thứ ba, hoặc đối tượng thứ tư dựa trên thông tin cảm biến liên quan tới chức năng tập thể dục thu được khi chức năng tập thể dục được thực hiện.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được nối với mạng 162 bằng truyền thông không dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 106).

Truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số các giao thức truyền thông di động như công nghệ cải tiến dài hạn (LTE), công nghệ LTE-cải tiến (LTE-A), hệ thống đa truy nhập phân mã (CDMA), CDMA dải rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), dải rộng không dây (WiBro), hoặc hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM). Hơn nữa, truyền thông không dây có thể có, ví dụ, truyền thông cự ly ngắn. Truyền thông cự ly ngắn có thể có ít nhất một trong số công nghệ trung thực không dây (Wi-Fi), Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), truyền dải từ (MST), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS), hoặc công nghệ tương

tự. Theo một phương án của sáng chế, giao diện truyền thông 170 có thể tiếp nhận thông tin cảm biến thu thập được nhờ các cảm biến thứ nhất và thứ hai được bố trí ở thiết bị điện tử bên ngoài 104. Ở đây, giao diện truyền thông 170 có thể tiếp nhận thông tin cảm biến dựa trên ít nhất một trong số công nghệ truyền thông cự ly ngắn hoặc truyền thông khoảng cách dài theo kiểu của môđun truyền thông được làm thích ứng với giao diện truyền thông 170.

GNSS có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường quỹ đạo toàn cầu (GLONASS), hệ thống vệ tinh dẫn đường BeiDou (sau đây gọi là “BeiDou”), Galileo, hoặc hệ thống dẫn đường dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu. Sau đây, thuật ngữ “GPS” và thuật ngữ “GNSS” có thể được sử dụng thay thế nhau. GNSS có thể thu thập và cung cấp thông tin vị trí của thiết bị điện tử 100 (hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 104).

Giao diện truyền thông nối dây có thể có ít nhất một trong số bus nối tiếp vạn năng (USB), giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232), dịch vụ mạng điện thoại truyền thống (POTS), hoặc giao diện tương tự.

Môđun xử lý tập thể dực 180 có thể thực hiện các xử lý tín hiệu khác nhau và xử lý dữ liệu liên quan tới chức năng tập thể dực. Liên quan tới hoạt động này, môđun xử lý tập thể dực 180 có thể được làm thích ứng để có ít nhất một bộ xử lý 120 hoặc có thể vận hành là một phần của bộ xử lý 120 để xử lý chức năng tập thể dực. Theo một phương án của sáng chế, môđun xử lý tập thể dực 180 có thể được tạo ra ở dạng phần mềm và có thể được tải lên tới bộ xử lý để xử lý chức năng tập thể dực. Theo cách khác, môđun xử lý tập thể dực 180 có thể được tạo ra là phần cứng riêng biệt liên quan tới việc xử lý chức năng tập thể dực, và có thể thực hiện xử lý dữ liệu liên quan tới chức năng tập thể dực. Như đã mô tả trên đây, môđun xử lý tập thể dực 180 có thể được tạo ra là ít nhất một trong số kiểu phần mềm hoặc kiểu phần cứng.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về môđun xử lý tập thể dục theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, môđun xử lý tập thể dục 180 theo một phương án của sáng chế có thể có môđun thu thập thông tin cảm biến 181, môđun xử lý thông tin cảm biến 183, và môđun hiển thị thông tin cảm biến 185.

Môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể điều khiển việc cho phép hoạt động cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192 và thu thập thông tin cảm biến. Theo một phương án của sáng chế, nếu yêu cầu thực hiện chức năng tập thể dục được tạo ra, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể thực hiện điều khiển sao cho cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192 được cho phép hoạt động. Hơn nữa, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể thu thập thông tin cảm biến của cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192. Trong trường hợp môđun thu thập thông tin cảm biến 181 không thể thu thập thông tin cảm biến liên quan tới cảm biến thứ nhất 191, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể ghi thông tin về thời gian (hoặc đoạn đường) mà ở đó thông tin cảm biến thứ nhất không thu thập được. Ví dụ, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể ghi thông tin về thời gian mà ở đó thông tin GPS không được tiếp nhận vì thiết bị điện tử 100 ở trong một công trình hoặc một vùng trống hoặc giữa các công trình. Hơn nữa, trong trường hợp môđun thu thập thông tin cảm biến 181 không thể thu thập thông tin cảm biến liên quan tới cảm biến thứ hai 192, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể ghi thông tin về thời gian mà ở đó thông tin cảm biến thứ hai không thu thập được. Ví dụ, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể ghi thông tin về thời gian mà ở đó thông tin đếm bước chân (thông tin thứ hai) không được tiếp nhận vì người dùng di chuyển không phải bằng đi bộ hoặc chạy (ví dụ, di chuyển bằng cách sử dụng băng chuyền, xe đạp, ô tô, hoặc phương tiện tương tự). Môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể cung cấp các chi tiết thu thập được của thông tin cảm biến tới môđun xử lý thông tin cảm biến 183.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thông tin cảm biến không thu thập được, môđun thu thập thông tin cảm biến 181 có thể thực hiện điều khiển sao cho cảnh báo tương ứng với tình huống này được đưa ra. Ví dụ, nếu ít nhất một trong số thông tin cảm biến thứ nhất (ví dụ, thông tin cảm biến nhận được liên quan tới cảm biến thứ nhất 191) hoặc thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin cảm biến nhận được liên quan tới cảm biến thứ hai 192) không nhận được, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể xuất thông tin hướng dẫn (ví dụ, ít nhất một trong số thông tin thị giác, thông tin audio, thông tin mẫu hình rung động, thông tin màu đèn, hoặc thông tin mẫu hình nháy đèn) để thông báo rằng thông tin cảm biến tương ứng không nhận được.

Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể phân tích ít nhất một phần thông tin cảm biến nhận được từ môđun thu thập thông tin cảm biến 181. Ví dụ, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tích lũy và lưu trữ thông tin cảm biến thứ nhất (ví dụ, thông tin GPS). Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin kết nối (ví dụ, hướng di chuyển và khoảng cách di chuyển được) của các chi tiết đã tích lũy và lưu trữ của thông tin cảm biến thứ nhất.

Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tính toán tốc độ di chuyển và khoảng cách di chuyển dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai nhận được. Ví dụ, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tính toán tốc độ di chuyển và ít nhất một trong số các cảm biến phát hiện chuyển động của thiết bị điện tử, và khoảng cách di chuyển của thiết bị điện tử 100 dựa trên thông tin GPS. Hơn nữa, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tính toán tốc độ di chuyển dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân. Theo một phương án của sáng chế, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể đánh giá khoảng cách di chuyển hoặc tốc độ di chuyển của thiết bị điện tử 100 dựa trên thông tin đếm bước chân, và có thể bù biến đổi

của các phần của thông tin GPS lớn hơn hoặc bằng hoặc nhỏ hơn giá trị chuẩn định trước.

Theo một phương án của sáng chế, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể so sánh thông tin GPS đo được trước đó với thông tin GPS đo được hiện tại. Trong trường hợp chênh lệch vị trí vượt quá giá trị định trước là kết quả so sánh, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể hiệu chỉnh vị trí di chuyển của thông tin GPS hiện tại dựa trên thông tin đếm bước chân. Hơn nữa, trong trường hợp thông tin đếm bước chân lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định trong khi chênh lệch giữa thông tin GPS trước đó và thông tin GPS hiện tại không vượt quá giá trị định trước, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể hiệu chỉnh khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển của thiết bị điện tử 100 dựa trên thông tin đếm bước chân sao cho khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển lớn hơn các giá trị tính toán được bằng cách sử dụng thông tin GPS.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu thông tin cảm biến thứ nhất không nhận được, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tính toán khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển dựa trên duy nhất thông tin cảm biến thứ hai. Tương tự, nếu thông tin cảm biến thứ hai không nhận được, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể tính toán khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển dựa trên duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin về khoảng cách di chuyển được, tốc độ di chuyển, và vị trí di chuyển. Hơn nữa, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin về các đoạn đường trong đó thông tin cảm biến không nhận được.

Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể xác định xem điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, vị trí đơn vị như 500 m, 1 km, hoặc giá trị tương tự) có được đi qua hay không dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai. Ở trạng thái trong đó thiết bị điện tử 100 đã đi qua điểm đơn vị

tham chiếu, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin vị trí về khoảng cách định trước-vị trí đã di chuyển. Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể lấy các phần nhận được của thông tin cảm biến chia cho khoảng cách đơn vị tham chiếu, và có thể tính toán đoạn đường di chuyển trong đó tốc độ di chuyển trung bình của các đoạn đường đã chia là cao nhất trong số các đoạn đường đã chia. Ở đây, trong trường hợp việc tập thể dự được kết thúc giữa khoảng trống giữa điểm đơn vị tham chiếu trước đó và điểm đơn vị tham chiếu tiếp theo, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể xử lý khoảng trống giữa điểm đơn vị tham chiếu trước đó và điểm đơn vị tham chiếu tiếp theo như một đoạn đường. Môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin về đoạn đường di chuyển trong đó tốc độ di chuyển trung bình là cao nhất (ví dụ, thông tin vị trí bắt đầu và vị trí kết thúc).

Trong trường hợp đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất không được tiếp nhận chồng với đoạn đường di chuyển trong đó tốc độ di chuyển trung bình là cao nhất, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể thực hiện điều chỉnh đoạn đường theo chính sách định trước. Ví dụ, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin vị trí của các đoạn đường đã chia và thông tin đoạn đường di chuyển tốc độ cao nhất được tính toán theo các đoạn đường đã chia. Hơn nữa, trong trường hợp đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất không được tiếp nhận chồng với vị trí kết thúc tập thể dự, môđun xử lý thông tin cảm biến 183 có thể truyền, tới môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, thông tin về vị trí kết thúc tập thể dự và thông tin về đoạn đường trong đó thông tin cảm biến không nhận được.

Môđun hiển thị thông tin cảm biến 185 có thể xuất thông tin hướng dẫn liên quan tới hoạt động của chức năng tập thể dự. Theo một phương án của sáng chế, môđun hiển thị thông tin cảm biến 185, liên quan tới hoạt động của

chức năng tập thể dục, có thể thực hiện điều khiển đưa ra thông tin thị giác, điều khiển đưa ra thông tin audio, điều khiển đầu ra của rung động với mẫu hình định trước, điều khiển ánh sáng của đèn có màu định trước, và điều khiển trạng thái nháy đèn với mẫu hình định trước. Liên quan tới hoạt động này, theo một phương án của sáng chế, môđun hiển thị thông tin cảm biến 185 có thể có bộ phận xử lý vùng bản đồ 51, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53, bộ phận xử lý thông tin tổng hợp 55, bộ phận xử lý thông tin phân tích 57.

Bộ phận xử lý vùng bản đồ 51 có thể xuất thông tin bản đồ. Nếu chức năng tập thể dục được thực hiện, môđun hiển thị thông tin cảm biến 185 có thể tiếp nhận, từ môđun xử lý thông tin cảm biến 183, thông tin về vùng nhất định được xác định dựa trên thông tin vị trí nhận được nhờ cảm biến thứ nhất 191. Bộ phận xử lý vùng bản đồ 51 có thể xuất, tới màn hình 160, thông tin bản đồ có kích thước định trước có vùng nhất định nhận được. Bộ phận xử lý vùng bản đồ 51 có thể phóng to hoặc thu nhỏ bản đồ đầu ra theo đầu vào người dùng. Bộ phận xử lý vùng bản đồ 51 có thể đưa ra đối tượng lộ trình tương ứng với khoảng cách di chuyển dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất nhận được từ môđun xử lý thông tin cảm biến 183. Thông tin lộ trình có thể được hiển thị trên thông tin bản đồ. Đối tượng lộ trình có thể có ít nhất một đường nối vị trí bắt đầu tập thể dục với vị trí kết thúc tập thể dục.

Bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể xuất đối tượng thứ nhất tới điểm đơn vị tham chiếu được cung cấp bởi môđun xử lý thông tin cảm biến 183. Ví dụ, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể xuất đối tượng thứ nhất tới điểm đơn vị tham chiếu được tính toán dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai. Theo một phương án của sáng chế, trong trường hợp điểm đơn vị tham chiếu được tạo ra với số nhiều, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể xuất các đối tượng thứ nhất (ví dụ, các ảnh hoặc các văn bản với các thứ tự khác nhau) được phân biệt đối với từng điểm đơn vị tham chiếu. Đối tượng thứ nhất, ví dụ, có thể được đưa ra tới thông tin bản đồ.

Trong trường hợp không có thông tin cảm biến thứ nhất đối với điểm đơn vị tham chiếu, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể hiển thị đoạn đường đối tượng lộ trình có điểm đơn vị tham chiếu tương ứng với đối tượng thứ hai định trước. Ví dụ, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể xuất đoạn đường đối tượng lộ trình sao cho đoạn đường đối tượng lộ trình khác biệt về ít nhất một trong số đường biểu diễn có độ rộng hoặc màu so với một đoạn đường khác, nhờ đó biểu thị rằng thông tin cảm biến thứ nhất không tồn tại trong đoạn đường đối tượng lộ trình. Trong trường hợp thông tin cảm biến thứ nhất không tồn tại, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể bỏ qua việc xuất đối tượng thứ nhất. Đối tượng thứ hai có thể được đưa ra tới thông tin bản đồ (hoặc đối tượng lộ trình).

Nếu thông tin vị trí kết thúc tập thể được tiếp nhận, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể xuất đối tượng thứ ba tới vị trí kết thúc tập thể được. Đối tượng thứ ba có thể có hình dạng (ví dụ, một ảnh hoặc văn bản, ví dụ, lá cờ biểu thị trạng thái kết thúc tập thể được) khác với hình dạng của đối tượng thứ nhất. Bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể hiển thị đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất không được tiếp nhận hoặc đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ hai không được tiếp nhận khác với một đoạn đường khác. Ví dụ, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể hiển thị đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất không được tiếp nhận ở dạng thứ nhất, có thể hiển thị đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ hai không được tiếp nhận ở dạng thứ hai, và có thể hiển thị đoạn đường trong đó cả thông tin cảm biến thứ nhất lẫn thông tin cảm biến thứ hai được tiếp nhận ở dạng thứ ba.

Đối tượng thứ ba hoặc các đoạn đường như nêu trên có thể được hiển thị trên đối tượng lộ trình (hoặc địa điểm có ít nhất một phần chồng với đối tượng lộ trình hoặc ở liền kề đối tượng lộ trình trong phạm vi khoảng cách định trước). Bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể xuất khác nhau, tới một vùng tách rời, thông tin về

tốc độ di chuyển đối với mỗi đoạn đường. Ở đây, bộ phận xử lý vùng đoạn đường 53 có thể lấy toàn bộ đoạn đường chia cho đơn vị tham chiếu dựa trên thông tin cảm biến thứ hai, và có thể xuất thông tin về tốc độ di chuyển, v.v. đối với các đoạn đường đã chia.

Bộ phận xử lý thông tin tổng hợp 55 có thể xuất thông tin tổng mức tập thể được cung cấp bởi môđun xử lý thông tin cảm biến 183. Ví dụ, bộ phận xử lý thông tin tổng hợp 55 có thể xuất thông tin về tổng khoảng cách từ vị trí bắt đầu tập thể đến vị trí kết thúc tập thể được và thông tin thời gian tập thể được đối với tổng khoảng cách. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận xử lý thông tin tổng hợp 55 có thể xuất thông tin mục tiêu tập thể được, thông tin biểu thị xem có đạt được mục tiêu tập thể được hay không, thông tin so sánh giữa mức tập thể được thực hiện và mức tập thể được tham chiếu định trước, hoặc thông tin tương tự.

Bộ phận xử lý thông tin phân tích 57 có thể xuất thông tin phân tích việc tập thể được. Ví dụ, bộ phận xử lý thông tin phân tích 57 có thể xuất thông tin biểu thị xem việc tập thể được đã được thực hiện đúng hay sai đối với khoảng cách tập thể được và tốc độ tập thể được dựa trên giá trị chuẩn của việc tập thể được hoặc chính sách định trước. Theo cách khác, bộ phận xử lý thông tin phân tích 57 có thể xuất thông tin biểu thị khối lượng tập thể được cần được thực hiện trong khoảng thời gian nhất định dựa trên mức tập thể được được tích lũy hoặc biểu thị khối lượng tập thể được đã được thực hiện cho đến thời điểm hiện tại tính từ vị trí bắt đầu định trước và khối lượng tập thể được cần được thực hiện sau đó.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế như nêu trên, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế có thể có bộ nhớ bất khả biến được làm thích ứng để lưu trữ ít nhất một lệnh được làm thích ứng để đưa ra thông tin nhằm đáp lại việc thực hiện chức năng tập thể được, và bộ xử lý nối với bộ nhớ, trong đó lệnh được thực hiện nhờ bộ xử lý có thể được làm thích ứng để tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên một phần của thông tin cảm biến

nhận được từ các cảm biến để thu thập thông tin cảm biến theo trạng thái di chuyển, chia khoảng cách di chuyển tính toán được cho đơn vị tham chiếu định trước, và xuất đối tượng định trước ra vùng màn hiển thị có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu. Trong hoạt động này, thiết bị điện tử có thể biến đổi thông tin cảm biến thu thập được thành thông tin được hiển thị trên một màn hiển thị và có thể xuất, dựa trên thông tin đã biến đổi, dấu hiệu hoặc đối tượng định trước tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu, đối tượng định trước tương ứng với vị trí tương ứng với thông tin tọa độ GPS, hoặc đối tượng tương ứng với lộ trình hoặc vị trí tương ứng với thông tin khoảng cách di chuyển, trong khi xuất ít nhất một đối tượng ra màn hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để cho phép vận hành cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân nhằm đáp lại việc thực hiện chức năng tập thể dục.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để đưa ra đối tượng lộ trình tương ứng với tổng khoảng cách di chuyển dựa trên thông tin GPS trong số các phần của thông tin cảm biến.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để xuất, ra màn hiển thị, dấu hiệu chỉ báo điểm đơn vị tham chiếu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để xuất đối tượng có thông tin thứ tự ra ít nhất một phần màn hiển thị tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện nhờ bộ xử lý có thể được làm thích ứng để hiển thị vùng màn hiển thị nhất định tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu khác với chu vi của vùng màn hiển thị nhất định trong trường hợp một phần của thông tin cảm biến tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu không tồn tại.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để hiển thị vùng màn hiển thị nhất định tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu sao cho vùng màn hiển thị nhất định khác biệt về ít nhất một trong số số lượng đường, độ rộng, hoặc màu so với chu vi của vùng màn hiển thị nhất định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để xuất đối tượng tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu ra phần màn hiển thị tương ứng với thông tin vị trí cảm biến thu thập được ngay trước điểm đơn vị tham chiếu trong trường hợp thông tin cảm biến của điểm đơn vị tham chiếu và thông tin cảm biến kết thúc tập thể dự có cùng vị trí.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để tính toán tốc độ di chuyển dựa trên phần thuộc thông tin cảm biến, và thực hiện màn hình hiển thị đối với đoạn đường có tốc độ di chuyển cao nhất, trong số các đoạn đường đã chia đôi với từng điểm đơn vị tham chiếu, sao cho màn hình hiển thị khác với các đoạn đường liền kề.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý nhằm thực hiện màn hình hiển thị đối với vị trí mà phần thuộc thông tin cảm biến không tồn tại sao cho màn hình hiển thị khác với một đoạn đường khác.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để xuất thông tin hướng dẫn thông báo trạng thái không nhận được thông tin cảm biến nếu ít nhất một phần thông tin cảm biến không nhận được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lệnh được thực hiện sẽ thiết lập cấu hình bộ xử lý để thu nhận thông tin thời gian của thông tin khoảng cách di chuyển tương đối gần hơn so với điểm đơn vị tham chiếu hoặc tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu hoặc thông tin thời gian của

thông tin khoảng cách di chuyển định trước ở gần điểm đơn vị tham chiếu dựa trên các chi tiết kết hợp (các kiểu khác nhau của) của thông tin cảm biến, và chọn phần màn hiển thị tương ứng với thông tin tọa độ GPS tương ứng với thông tin thời gian hoặc thông tin tọa độ GPS có thời gian tương đối gần thông tin thời gian làm vị trí mà đối tượng sẽ được xuất ra.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, ở bước 301, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện liên quan tới việc thực hiện chức năng tập thể dục có xảy ra hay không. Việc thực hiện chức năng tập thể dục có thể là thực hiện chức năng liên quan tới việc thu thập và phân tích thông tin cảm biến theo việc tập thể dục. Nếu sự kiện liên quan tới việc thực hiện chức năng tập thể dục không xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng theo kiểu của sự kiện đã xảy ra hoặc chức năng tương ứng theo sự kiện lên kế hoạch định trước ở bước 303. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp chức năng phát nhạc, chức năng phát lại video, chức năng lướt Web, hoặc chức năng tương tự theo kiểu của sự kiện đã xảy ra. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất thông tin mức tập thể dục được tích lũy (ví dụ, các chi tiết của thông tin việc thực hiện tập thể dục được thực hiện trong khoảng thời gian định trước) theo kiểu sự kiện. Chức năng xem thông tin mức tập thể dục có thể là chức năng được thực hiện độc lập với chức năng tập thể dục để thu thập thông tin theo đặc tính của tập thể dục. Theo cách khác, chức năng xem thông tin mức tập thể dục có thể là chức năng được thực hiện nhằm đáp lại việc lựa chọn chức năng xem thông tin sau khi ứng dụng tập thể dục được chạy.

Nếu sự kiện liên quan tới việc thực hiện chức năng tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin của các cảm biến ở bước 305. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép các cảm biến được làm thích ứng để được hoạt động liên quan tới việc thực hiện chức năng tập thể dục. Theo một

phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép ít nhất một cảm biến (ví dụ, cảm biến thứ nhất 191 và cảm biến thứ hai 192) có khả năng phát hiện di chuyển hoặc chuyển động nhờ tập thể dực, và có thể thu thập thông tin cảm biến dựa trên cảm biến. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp cảm biến liên quan tới việc thực hiện chức năng tập thể dực được bố trí ở một thiết bị điện tử bên ngoài khác, thiết bị điện tử 100 có thể thiết lập kênh truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài. Thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin cảm biến bằng cách yêu cầu thiết bị điện tử bên ngoài 104 cho phép các cảm biến và truyền thông tin cảm biến thu thập được nhờ các cảm biến được cho phép.

Ở bước 307, thiết bị điện tử 100 có thể xác định ít nhất một trong số số lượng, hình dạng, hoặc màu của các đối tượng sẽ được xuất ra theo kiểu của thông tin cảm biến thu thập được. Theo một phương án của sáng chế, nếu một phần của các thông tin cảm biến được thu thập, thiết bị điện tử 100 có thể xác định để xuất đối tượng tương ứng với hình dạng hoặc màu định trước theo kiểu của thông tin cảm biến thu thập được. Hơn nữa, nếu tất cả các phần của thông tin cảm biến được thu thập, thiết bị điện tử 100 có thể xác định để xuất đối tượng tương ứng với hình dạng hoặc màu định trước theo ít nhất một trong số khoảng cách di chuyển hoặc tốc độ di chuyển được phân tích dựa trên các phần của thông tin cảm biến. Ví dụ, đối với đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất (ví dụ, thông tin GPS) không được tiếp nhận nhưng thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin đếm bước chân) được thu thập, thiết bị điện tử 100 có thể xác định để xuất đối tượng thứ nhất (ví dụ, một đường cong tự do có độ rộng thứ nhất và màu thứ nhất). Đối với đoạn đường trong đó thông tin cảm biến thứ nhất (ví dụ, thông tin GPS) được tiếp nhận nhưng thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin đếm bước chân) không thu thập được, thiết bị điện tử 100 có thể xác định để xuất đối tượng thứ hai (ví dụ, một đường cong tự do có độ rộng thứ hai và màu thứ hai).

Ở bước 309, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem có hiển thị đối tượng được xác định hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem thông tin đối tượng có được yêu cầu hiển thị hay không. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem thông tin việc thực hiện tập thể dục (ví dụ, khoảng cách di chuyển được, tốc độ di chuyển, hướng di chuyển, thông tin vị trí, hoặc tham số tương tự) có được yêu cầu xuất ra theo thời gian thực hay không. Theo cách khác, trong trường hợp thông tin việc thực hiện tập thể dục được làm thích ứng để được hiển thị ở thời điểm kết thúc tập thể dục, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện biểu thị trạng thái kết thúc tập thể dục có nhận được hay không. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện (ví dụ, sự xuất hiện của đầu vào người dùng hoặc tiến đến khoảng cách định trước) yêu cầu hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục có xảy ra hay không.

Nếu sự kiện liên quan tới yêu cầu hiển thị xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng được xác định tới màn hình 160 ở bước 311. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng được xác định tới thông tin bản đồ. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xuất thông tin đoạn đường có đối tượng được xác định mà không xuất thông tin bản đồ. Nếu sự kiện liên quan tới yêu cầu hiển thị không xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể bỏ qua việc xuất đối tượng.

Ở bước 313, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục có xảy ra hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện đầu vào người dùng biểu thị trạng thái kết thúc tập thể dục có nhận được hay không. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện biểu thị việc đạt được mục tiêu tập thể dục định trước có xảy ra hay không.

Nếu sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục không xảy ra, quy trình có thể quay về bước 305 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện lại bước 305 và các bước sau đó. Theo cách khác, quy trình có thể quay

về bước 311 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái hiển thị đối tượng. Nếu sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị theo trạng thái kết thúc tập thể dục. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới màn hình 160, ít nhất một trong số thông tin bản đồ, thông tin đoạn đường, hoặc thông tin tổng hợp theo thiết lập định trước. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng định trước (ví dụ, dấu hiệu kết thúc, ví dụ, một lá cờ) tới thông tin bản đồ theo vị trí kết thúc mà ở đó sự kiện kết thúc tập thể dục đã xảy ra. Hơn nữa, nếu sự kiện kết thúc tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện phân tích mức tập thể dục và có thể xuất kết quả phân tích. Khi sự kiện kết thúc tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin việc thực hiện tập thể dục trong một vùng định trước (ví dụ, cơ sở dữ liệu tập thể dục 131) của bộ nhớ 130.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục hỗ trợ việc hiển thị thông tin đoạn đường theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4, ở bước 401, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng tập thể dục nhằm đáp lại sự xuất hiện của sự kiện đầu vào định trước (hoặc đã đến kế hoạch định trước). Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt ứng dụng tập thể dục. Thiết bị điện tử 100 có thể xuất nút phím ảo để chọn việc cho phép ít nhất một cảm biến (ví dụ, cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân). Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất nút phím ảo được làm thích ứng để đồng thời cho phép hoạt động cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân. Khi chức năng tập thể dục được thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép hoạt động cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân. Trong khi chức năng tập thể dục được thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin GPS và thông tin đếm bước chân. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin thời gian và thông tin tọa độ mà ở đó thông tin GPS được thu thập. Hơn nữa, thiết bị

điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin tốc độ và thông tin khoảng cách được tính toán dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân và thông tin thời gian mà ở đó thông tin tốc độ và thông tin khoảng cách được thu thập. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ từng thông tin tọa độ hoặc thông tin tốc độ và khoảng cách trên cơ sở theo đơn vị thời gian định trước (ví dụ, trên cơ sở giây hoặc phút).

Ở bước 403, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trạng thái di chuyển dựa trên thông tin GPS. Ví dụ, nếu có thiết lập để yêu cầu hiển thị theo thời gian thực thông tin việc thực hiện tập thể dục hoặc đầu vào người dùng để yêu cầu hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trạng thái di chuyển dựa trên thông tin GPS. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng sự xuất hiện của sự kiện biểu thị trạng thái kết thúc tập thể dục là sự xuất hiện của sự kiện để hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục, và có thể hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục.

Ở bước 405, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên ít nhất một trong số thông tin GPS hoặc thông tin đếm bước chân. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên thông tin GPS và có thể hiệu chỉnh kết quả GPS với thông tin đếm bước chân trong đoạn đường trong đó có cả thông tin GPS và thông tin đếm bước chân. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp chỉ có thông tin GPS, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán ít nhất một trong số khoảng cách di chuyển hoặc tốc độ di chuyển dựa trên thông tin GPS. Trong trường hợp chỉ có thông tin đếm bước chân, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán ít nhất một trong số khoảng cách di chuyển hoặc tốc độ di chuyển dựa trên duy nhất thông tin đếm bước chân.

Ở bước 407, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khoảng cách di chuyển tính toán được có thỏa mãn điều kiện định trước hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khoảng cách di chuyển tính toán được đã tiến đến điểm đơn vị tham chiếu định trước (ví dụ, 1 km, v.v.) hay

chưa. Trong trường hợp khoảng cách di chuyển tính toán được thỏa mãn điều kiện định trước, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin GPS ở thời điểm mà điều kiện được thỏa mãn ở bước 409. Ví dụ, trong trường hợp khoảng cách di chuyển được tính toán dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân tiến đến điểm đơn vị tham chiếu, thiết bị điện tử 100 có thể kiểm tra thời điểm thu thập thông tin GPS khớp với thời điểm mà khoảng cách di chuyển vượt quá điểm đơn vị tham chiếu. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định thông tin tọa độ tương ứng với thời điểm thu thập thông tin GPS đã kiểm tra là điểm đơn vị tham chiếu thông tin thỏa mãn điều kiện định trước.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thời điểm không khớp với thời điểm thu thập thông tin GPS, thiết bị điện tử 100 có thể chọn thông tin dựa trên giá trị xấp xỉ đối với vị trí định trước (ví dụ, điểm đơn vị tham chiếu). Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể thu được thông tin liên quan tới tiến đến điểm đơn vị tham chiếu 1 km dựa trên thông tin cảm biến phối hợp (ví dụ, thông tin GPS và thông tin đếm bước chân) được tích lũy khi việc tập thể dục được thực hiện. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thu được thông tin trong đó thông tin thời gian di chuyển và thông tin khoảng cách di chuyển được tính toán dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân là 9,9 km ở thời điểm 10 phút và 10 giây và 10,3 km ở thời điểm 10 phút và 10 giây. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể chọn thời gian di chuyển 10 phút và 10 giây, khoảng cách di chuyển mà ở đó xấp xỉ bằng điểm đơn vị tham chiếu 1 km. Nếu có thông tin thời gian di chuyển và thông tin khoảng cách di chuyển tương ứng với trạng thái tiến đến điểm đơn vị tham chiếu 1 km, thiết bị điện tử 100 có thể chọn thông tin thời gian di chuyển.

Nếu thu được thông tin tương ứng với 10 phút và 10 giây liên quan tới điểm đơn vị tham chiếu, thiết bị điện tử 100 có thể thu được thông tin tọa độ GPS tương ứng với thông tin. Liên quan tới hoạt động này, thiết bị điện tử 100 có thể tích lũy và lưu trữ thông tin tọa độ GPS và thông tin thời gian của

từng chi tiết của thông tin tọa độ. Theo một phương án của sáng chế, nếu có 10 phút và 7 giây và 10 phút và 11 giây trong thông tin thời gian được tích lũy, thiết bị điện tử 100 có thể chọn thông tin tọa độ GPS của 10 phút và 11 giây tương đối gần 10 phút và 10 giây. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng biểu thị điểm đơn vị tham chiếu dựa trên thông tin tọa độ GPS tương ứng với 10 phút và 11 giây.

Trong trường hợp không có thông tin tọa độ GPS trong phạm vi nhất định đối với điểm đơn vị tham chiếu, ví dụ, trong trường hợp không có thông tin tọa độ GPS trong khoảng cách định trước (ví dụ, khoảng cách cụ thể ít nhất bằng 500 m) đối với khoảng cách đơn vị tham chiếu 1 km, thiết bị điện tử 100 có thể xuất vùng nhất định có điểm đơn vị tham chiếu làm đối tượng định trước (ví dụ, một đường biểu diễn có độ rộng và màu định trước).

Ở bước 411, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin đoạn đường trên cơ sở thông tin GPS. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng (ví dụ, thông tin ảnh hoặc thông tin số định trước biểu thị điểm đơn vị tham chiếu) tới điểm đơn vị tham chiếu xác định được trong khi trạng thái di chuyển được hiển thị (ví dụ, đối tượng lộ trình được đưa ra) dựa trên thông tin GPS. Thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới thông tin bản đồ, trạng thái di chuyển và điểm đơn vị tham chiếu biểu thị đối tượng. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp thông tin đoạn đường dựa trên các điểm đơn vị tham chiếu. Thông tin đoạn đường có thể có thông tin tốc độ di chuyển (ví dụ, tốc độ di chuyển đoạn đường trung bình) của từng đoạn đường.

Ở bước 413, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục có xảy ra hay không. Nếu sự kiện kết thúc tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể dừng thu thập thông tin cảm biến liên quan tới việc thực hiện tập thể dục. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện hoạt động hiển thị (ví dụ, màn hình hiển thị hoặc đối tượng thông báo trạng thái kết thúc tập thể dục) theo trạng thái kết thúc tập thể dục. Nếu việc

tập thể dục chưa được kết thúc, quy trình có thể quay về bước 403 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin theo thiết lập hoặc sự kiện.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành thiết bị điện tử liên quan tới chức năng tập thể dục hỗ trợ việc hiển thị các đối tượng khác nhau theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, ở bước 501, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng tập thể dục nhằm đáp lại sự xuất hiện của sự kiện đầu vào định trước (hoặc đã đến kế hoạch định trước). Khi chức năng tập thể dục được thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép hoạt động cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân.

Ở bước 503, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện thu thập thông tin của các cảm biến và tính toán khoảng cách di chuyển được. Theo một phương án của sáng chế, trong khi chức năng tập thể dục được thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin GPS và thông tin đếm bước chân. Trong hoạt động này, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin thời gian và thông tin tọa độ mà ở đó thông tin GPS được thu thập. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin tốc độ di chuyển và thông tin khoảng cách di chuyển được tính toán dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân và thông tin thời gian mà ở đó thông tin tốc độ và thông tin khoảng cách được thu thập. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ từng thông tin tọa độ hoặc thông tin tốc độ và khoảng cách trên cơ sở theo đơn vị thời gian định trước (ví dụ, trên cơ sở giây hoặc phút). Trong trường hợp thông tin vị trí và khoảng cách di chuyển và thông tin tốc độ được tính toán từ thông tin cảm biến GPS và tốc độ và thông tin khoảng cách đã hiệu chỉnh tính toán được dựa trên cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân được cung cấp lần lượt từ các động cơ riêng biệt, chênh lệch giữa thời điểm thu thập thông tin và thời điểm truyền thông tin có thể xảy ra. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin với thời điểm tham chiếu định trước đối với từng thông tin. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ, dựa trên thời

điểm mà thông tin GPS được thu thập, thông tin khoảng cách di chuyển và thông tin tốc độ di chuyển được tính toán dựa trên thông tin GPS và thông tin đếm bước chân.

Liên quan tới việc tính toán khoảng cách di chuyển, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển dựa trên chênh lệch khoảng cách và chênh lệch thời gian giữa thông tin GPS thu thập được ở thời điểm nhất định và thông tin GPS thu thập được sau khi đã qua khoảng thời gian nhất định sau đó. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện hiệu chỉnh khoảng cách và tốc độ đối với khoảng cách di chuyển và tốc độ di chuyển được tính toán dựa trên thông tin GPS bằng cách sử dụng thông tin đếm bước chân.

Ở bước 505, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khoảng cách di chuyển tính toán được có thỏa mãn điều kiện định trước hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khoảng cách di chuyển tính toán được đã tiến đến điểm đơn vị tham chiếu chưa (ví dụ, vài mét hoặc km). Trong trường hợp khoảng cách di chuyển tính toán được thỏa mãn điều kiện định trước, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem có thông tin GPS ở vị trí mà điều kiện được thỏa mãn hay không ở bước 507. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận thông tin thời gian thỏa mãn khoảng cách di chuyển của điều kiện định trước. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem có thông tin GPS tương ứng với thông tin thời gian thu được hay không.

Trong trường hợp có thông tin GPS, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị đối tượng thứ nhất ở các tọa độ GPS ở bước 509. Ở đây, đối tượng thứ nhất có thể là ít nhất một trong số một ảnh hoặc văn bản biểu thị trạng thái tiến đến điểm đơn vị tham chiếu.

Trong trường hợp không có thông tin GPS, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị đối tượng thứ hai trên đoạn đường nhất định ở bước 511. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị đoạn đường nhất định có điểm đơn vị tham

chiều khác (ví dụ, khác nhau liên quan tới ít nhất một trong số màu hoặc độ rộng) so với đoạn đường liền kề.

Ở bước 513, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục có xảy ra hay không. Nếu sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục không xảy ra, quy trình có thể quay về bước 503 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện lại bước 503 và các bước sau đó. Nếu sự kiện liên quan tới trạng thái kết thúc tập thể dục xảy ra, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị theo trạng thái kết thúc tập thể dục. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng định trước (ví dụ, ít nhất một trong số một ảnh hoặc văn bản biểu thị trạng thái kết thúc tập thể dục) tới vị trí kết thúc tập thể dục. Thiết bị điện tử 100 có thể xuất thông tin tổng mức tập thể dục, thông tin phân tích việc tập thể dục, hoặc tham số tương tự. Thiết bị điện tử 100 có thể xuất thông tin bản đồ, thông tin đoạn đường, hoặc tham số tương tự. Thiết bị điện tử 100 có thể dừng hiển thị thông tin nếu thời gian định trước đã trôi qua sau khi thông tin như nêu trên được hiển thị hoặc theo đầu vào người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế như nêu trên, phương pháp sử dụng thông tin cảm biến theo một phương án của sáng chế có thể có các bước: thu thập ít nhất một phần thông tin cảm biến theo trạng thái di chuyển bằng cách sử dụng các cảm biến, tính toán khoảng cách di chuyển dựa trên các chi tiết thu thập được của thông tin cảm biến, chia khoảng cách di chuyển tính toán được cho đơn vị tham chiếu định trước, và xuất đối tượng định trước ra vùng màn hiển thị có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước thu thập có thể là thu thập ít nhất một trong số thông tin cảm biến GPS hoặc thông tin đếm bước chân theo việc thực hiện chức năng tập thể dục.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có thể còn có bước xuất, ra màn hiển thị, đối tượng lộ trình tương ứng với tổng khoảng

cách di chuyển dựa trên thông tin GPS trong số các phần của thông tin cảm biến.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là xuất ra màn hiển thị, dấu hiệu chỉ báo điểm đơn vị tham chiếu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là xuất đối tượng có thông tin thứ tự ra ít nhất một phần màn hiển thị tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là hiển thị vùng màn hiển thị nhất định tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu khác với chu vi của vùng màn hiển thị nhất định trong trường hợp một phần của thông tin cảm biến tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu không tồn tại.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể là hiển thị vùng màn hiển thị nhất định tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu sao cho vùng màn hiển thị nhất định khác biệt về ít nhất một trong số số lượng đường, độ rộng, hoặc màu so với chu vi của vùng màn hiển thị nhất định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là xuất đối tượng tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu ra phần màn hiển thị tương ứng với thông tin vị trí cảm biến thu thập được ngay trước điểm đơn vị tham chiếu trong trường hợp thông tin cảm biến của điểm đơn vị tham chiếu và thông tin cảm biến kết thúc tập thể dục có cùng vị trí.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là tính toán tốc độ di chuyển dựa trên các phần của thông tin cảm biến và thực hiện màn hình hiển thị đối với đoạn đường có tốc độ cao nhất trong số các đoạn đường đã chia đối với từng điểm đơn vị tham chiếu khác với màn hình hiển thị đối với các đoạn đường xung quanh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là thực hiện màn hình hiển thị đối với vị trí mà phần thuộc thông tin cảm biến không

xuất hiện khác (nghĩa là giống hệt) với màn hình hiển thị đối với một đoạn đường khác.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước xuất có thể là thu nhận thông tin thời gian của thông tin khoảng cách di chuyển tương đối gần hơn so với điểm đơn vị tham chiếu hoặc tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu dựa trên các phần kết hợp của thông tin cảm biến, và chọn phần màn hình hiển thị tương ứng với thông tin tọa độ GPS tương ứng với thông tin thời gian hoặc thông tin tọa độ GPS có thời gian tương đối gần thông tin thời gian làm vị trí mà đối tượng sẽ được xuất ra.

Fig.6 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục có đoạn đường không nhận được thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.6, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất màn hiển thị có vùng thông tin tổng hợp 610, vùng thông tin bản đồ 620, và vùng thông tin đoạn đường 630. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể còn xuất, tới màn hình 160, vùng thông tin phân tích mà thông tin phân tích thu được bằng cách phân tích thông tin việc thực hiện tập thể dục được đưa ra.

Vùng thông tin tổng hợp 610 có thể có thông tin tổng mức tập thể dục thu thập được theo đặc tính của tập thể dục. Ví dụ, vùng thông tin tổng hợp 610 có thể có thông tin về tổng khoảng cách di chuyển và thông tin tổng thời gian thực hiện tương ứng với tổng khoảng cách di chuyển được. Vùng thông tin tổng hợp 610 có thể được đưa ra tới phần nhất định (ví dụ, đầu trên) của màn hiển thị.

Vùng thông tin bản đồ 620 có thể có thông tin bản đồ. Vùng thông tin bản đồ 620 có thể có đối tượng lộ trình 600c được xuất tới thông tin bản đồ. Đối tượng lộ trình 600c có thể là một ảnh tương ứng với tổng khoảng cách di chuyển được. Dấu hiệu bắt đầu 600a, các dấu hiệu di chuyển 603 tới 605 tương ứng với khoảng cách đơn vị, và dấu hiệu kết thúc 600b có thể được bố

trí trên đối tượng lộ trình 600c. Dấu hiệu bắt đầu 600a có thể tương ứng với vị trí bắt đầu thu thập thông tin cảm biến. Ví dụ, dấu hiệu bắt đầu 600a có thể tương ứng với thông tin GPS của vị trí bắt đầu thu thập thông tin cảm biến. Các dấu hiệu di chuyển 603 tới 605 có thể được hiển thị trên các điểm đơn vị tham chiếu định trước. Ví dụ, trong trường hợp điểm đơn vị tham chiếu là 1 km và tổng khoảng cách di chuyển là 5,1 km, các dấu hiệu di chuyển có thể lần lượt được hiển thị trên năm điểm đơn vị tham chiếu. Các dấu hiệu di chuyển có thể có thông tin thứ tự theo thứ tự đã quy định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể bỏ qua việc xuất dấu hiệu di chuyển nhằm đáp lại sự vắng mặt của thông tin GPS. Ví dụ, trong trường hợp không có thông tin GPS đối với điểm đơn vị tham chiếu thứ nhất (ví dụ, vị trí mà đến đó phải di chuyển 1 km từ vị trí bắt đầu) và điểm đơn vị tham chiếu thứ hai (ví dụ, vị trí mà đến đó phải di chuyển 2 km từ vị trí bắt đầu), thiết bị điện tử 100 có thể bỏ qua việc xuất các dấu hiệu di chuyển tương ứng với các vị trí nêu trên. Trong trường hợp có thông tin GPS tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu thứ ba, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị dấu hiệu di chuyển thứ ba 603 sau dấu hiệu bắt đầu 600a. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng định trước 602 (ví dụ, một đường khác biệt về màu hoặc độ rộng so với xung quanh nó) nhằm thay thế việc xuất các dấu hiệu di chuyển thứ nhất và thứ hai.

Dấu hiệu kết thúc 600b có thể được đưa ra dựa trên thông tin tọa độ GPS của vị trí mà sự kiện kết thúc tập thể dự xảy ra. Trong trường hợp vị trí kết thúc tập thể dự là giống như vị trí dấu hiệu di chuyển, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh vị trí đầu ra của vị trí dấu hiệu di chuyển. Ví dụ, theo Fig.6, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ năm 605 ở vị trí 5 km. Trong trường hợp vị trí kết thúc tập thể dự là giống như vị trí mà dấu hiệu di chuyển thứ năm 605 được đưa ra và tổng khoảng cách tập thể dự là 5,1 km, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu kết thúc 600b ở vị trí mà tại

đo dấu hiệu di chuyển thứ năm 605 sẽ được đưa ra. Dấu hiệu di chuyển thứ năm 605 có thể được đưa ra ở vị trí đã di chuyển được khoảng cách định trước (ví dụ, vị trí có thông tin tọa độ GPS thu được ngay trước khi thu được thông tin tọa độ GPS mà ở đó dấu hiệu di chuyển thứ năm 605 được hiển thị).

Vùng thông tin đoạn đường 630 có thể có thông tin đoạn đường được chia dựa trên từng điểm đơn vị tham chiếu. Ví dụ, vùng thông tin đoạn đường 630 có thể xuất thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường 0-1 km, thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường 1-2 km, thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường 2-3 km, thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường 3-4 km, thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường 4-5 km, và thông tin tốc độ di chuyển của đoạn đường giữa 5 km và vị trí kết thúc tập thể dục. Thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị đoạn đường có tốc độ di chuyển cao nhất (ví dụ, 0-1 km) khác với một đoạn đường khác bằng cách so sánh thông tin tốc độ di chuyển với nhau dựa trên thông tin đếm bước chân thậm chí nếu không có thông tin GPS. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị một ảnh tương ứng với khoảng cách có tốc độ di chuyển cao nhất sao cho ảnh khác biệt về ít nhất một trong số kích thước (hoặc độ rộng) hoặc màu so với một ảnh khác.

Fig.7 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái kết thúc tập thể dục trong đoạn đường không nhận được thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể có vùng thông tin bản đồ 720, vùng thông tin đoạn đường 730, và vùng thông tin phân tích 740 như được thể hiện ở trạng thái 71.

Vùng thông tin bản đồ 720 có thể có đối tượng lộ trình 700c, dấu hiệu bắt đầu 700a, dấu hiệu kết thúc 700b, và các dấu hiệu di chuyển 701 tới 703 được hiển thị trên thông tin bản đồ được xác định theo vị trí của thiết bị điện tử 100. Đối tượng lộ trình 700c có thể được hiển thị dựa trên thông tin GPS

trong số các phần của thông tin thu thập được theo việc thực hiện chức năng tập thể dục. Dấu hiệu bắt đầu 700a có thể được bố trí ở vị trí bắt đầu của đối tượng lộ trình 700c, và dấu hiệu kết thúc 700b có thể được bố trí ở vị trí kết thúc của đối tượng lộ trình 700c. vị trí hiển thị của dấu hiệu bắt đầu 700a, ví dụ, có thể được xác định dựa trên thông tin GPS ban đầu thu được nhờ cảm biến thứ nhất 191 được phép hoạt động nhằm đáp lại yêu cầu thực hiện chức năng tập thể dục. Vị trí hiển thị của dấu hiệu kết thúc 700b, ví dụ, có thể được xác định dựa trên thông tin GPS thu được sau cùng nhờ cảm biến thứ nhất 191 nhằm đáp lại yêu cầu kết thúc chức năng tập thể dục. Các dấu hiệu di chuyển 701 tới 703, ví dụ, có thể có dấu hiệu di chuyển thứ nhất 701, dấu hiệu di chuyển thứ hai 702, và dấu hiệu di chuyển thứ ba 703 được hiển thị trên các đoạn đường trong đó có thông tin GPS. Dấu hiệu di chuyển thứ ba 703 có thể được hiển thị trên vùng liền kề dấu hiệu kết thúc 700b. Tổng khoảng cách di chuyển có thể là 4,22 km, và có thể có thông tin GPS cho đến khi đạt đến tổng khoảng cách di chuyển bằng 3 km nhưng không thể có thông tin GPS giữa vị trí 3 km và vị trí kết thúc tập thể dục. Do đó, dấu hiệu di chuyển thứ tư có thể không được hiển thị.

Vùng thông tin đoạn đường 730 có thể chia tổng khoảng cách di chuyển đối với từng điểm đơn vị tham chiếu và có thể hiển thị tốc độ di chuyển đối với từng điểm đơn vị tham chiếu. Trong quá trình chọn tốc độ di chuyển của đoạn đường có tốc độ cao nhất, thiết bị điện tử 100 có thể chọn tốc độ di chuyển ở điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, 1 km). Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể loại trừ thông tin của một đoạn đường (ví dụ, đoạn đường giữa vị trí 4 km và vị trí kết thúc) không có thông tin GPS. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể chọn đoạn đường 1-2 km làm đoạn đường có tốc độ cao nhất. Vùng thông tin đoạn đường 730 có thể hiển thị đoạn đường (ví dụ, đoạn đường 1-2 km) tương ứng với tốc độ di chuyển lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước hoặc tốc độ di chuyển cao nhất khác với một đoạn đường

khác. Ví dụ, đoạn đường 1-2 km có thể khác về ít nhất một trong số độ rộng hoặc màu của đường biểu diễn so với một đoạn đường khác.

Vùng thông tin phân tích 740 có thể hiển thị thông tin thu được bằng cách phân tích kết quả thực hiện tập thể dục. Theo một phương án của sáng chế, vùng thông tin phân tích 740 có thể cung cấp, ví dụ, thông tin về đoạn đường nhất định có tốc độ trung bình cao nhất. Vùng thông tin phân tích 740 còn có thể đưa ra thông tin về toàn bộ trạng thái tập thể dục.

Màn hình 160 của thiết bị điện tử có thể xuất vùng phóng to thông tin bản đồ 721 như được thể hiện ở trạng thái 73. Ví dụ, nếu sự kiện định trước (ví dụ, sự kiện yêu cầu phóng to một ảnh) xảy ra trên vùng thông tin bản đồ 720, thiết bị điện tử 100 có thể phóng tới vùng thông tin bản đồ 720 dựa trên vị trí mà sự kiện đã xảy ra hoặc địa điểm định trước.

Vùng phóng to thông tin bản đồ 721 có thể là, ví dụ, vùng trong đó vị trí mà dấu hiệu kết thúc 700b được bố trí được phóng to. Liên quan tới hoạt động này, nếu sự kiện định trước xảy ra ở vị trí mà dấu hiệu kết thúc 700b được bố trí, thiết bị điện tử 100 có thể phóng to và hiển thị vùng nhất định quanh dấu hiệu kết thúc 700b. Dấu hiệu di chuyển thứ ba 703 và dấu hiệu kết thúc 700b có thể được bố trí trên vùng phóng to thông tin bản đồ 721, và đối tượng định trước có thể được hiển thị giữa dấu hiệu di chuyển thứ ba 703 và dấu hiệu kết thúc 700b. Đối tượng định trước có thể là đối tượng thay thế dấu hiệu di chuyển thứ tư. Theo một phương án của sáng chế, đối tượng định trước có thể là đối tượng khác biệt về ít nhất một trong số số lượng đường, độ rộng đường, hoặc màu đường so với một đoạn đường khác.

Trong trường hợp không có thông tin tọa độ GPS đối với vị trí mà sự kiện kết thúc tập thể dục xảy ra (ví dụ, trong trường hợp thiết bị điện tử 100 nằm trong một đoạn đường, chẳng hạn bên trong một công trình, trong đó thiết bị điện tử 100 không thể tiếp nhận thông tin GPS ở thời điểm kết thúc tập thể dục), thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu kết thúc 700b tới vị trí có thông tin tọa độ GPS. Theo một phương án của sáng chế, việc tập thể dục

có thể kết thúc ở vị trí 4,22 km ở trạng thái trong đó có thông tin tọa độ GPS ở vị trí 3 km nhưng không có thông tin tọa độ GPS sau đó. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu kết thúc 700b tới vị trí 3 km. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ ba 703 tới vị trí 3 km và có thể xuất dấu hiệu kết thúc 700b tới vị trí có khoảng cách với vị trí 3 km bởi đối tượng định trước.

Fig.8 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, như được thể hiện ở trạng thái 81, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị đối tượng lộ trình 800c trên màn hình 160 bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, hiển thị dấu hiệu mỗi lần di chuyển được 1 km) bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Trong trường hợp các dấu hiệu di chuyển được hiển thị bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 801 tới vị trí thứ nhất 801a và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ hai 802 tới vị trí thứ hai 802a. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vị trí thứ ba 801b, dấu hiệu kết thúc 800b theo trạng thái kết thúc tập thể dục.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thông tin cảm biến thứ nhất được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ hai, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các điểm đơn vị tham chiếu như được thể hiện ở trạng thái 83. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 801 tới vị trí thứ ba 801b và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ hai 802 tới vị trí thứ tư 802b. Như đã mô tả trên đây, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp dấu hiệu di chuyển thứ nhất 801 và dấu hiệu di chuyển thứ hai 802 ở vị trí thứ ba 801b và vị trí thứ tư 802b ở tương đối gần khoảng cách di chuyển được thực tế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể ở trạng thái đã di chuyển được 4,22 km. Thiết bị điện tử 100 có thể ở trạng thái không nhận được ít nhất một phần thông tin GPS sau khi di chuyển 2 km. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể không thu được thông tin GPS để hiển thị dấu hiệu di chuyển thứ ba và dấu hiệu di chuyển thứ tư. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể xuất đối tượng định trước (ví dụ, ít nhất một trong số một ảnh hoặc văn bản được làm thích ứng để được hiển thị nhằm thay thế các dấu hiệu di chuyển) giữa dấu hiệu di chuyển thứ hai 802 và dấu hiệu kết thúc 800b.

Thiết bị điện tử 100 có thể còn xuất vùng thông tin tổng hợp 810, vùng thông tin đoạn đường 830, và vùng thông tin phân tích 840. Thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin về một số đoạn đường (ví dụ, đoạn đường 0-1 km và đoạn đường 1-2 km) trên vùng thông tin đoạn đường 830 được hiển thị bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị tất cả các đoạn đường (ví dụ, đoạn đường 0-1 km, đoạn đường 1-2 km, đoạn đường 2-3 km, đoạn đường 3-4 km, và đoạn đường giữa 4 km vị trí và vị trí kết thúc) trên vùng thông tin đoạn đường 830 được hiển thị bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai.

Fig.9 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ khác về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dọc theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, như được thể hiện ở trạng thái 91, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin bản đồ 920, đối tượng lộ trình 900c theo thông tin cảm biến thứ nhất. Thiết bị điện tử 100 có thể tính toán điểm đơn vị tham chiếu bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 901, dấu hiệu di chuyển thứ hai 902, dấu hiệu di chuyển thứ ba 903, dấu hiệu di chuyển thứ tư 904, và dấu hiệu di chuyển thứ năm 905 theo được tính toán khoảng cách đơn vị. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu bắt đầu 900a theo trạng thái bắt

đầu tập thể dục và dấu hiệu kết thúc 900b theo trạng thái kết thúc tập thể dục. Sai số thông tin có thể xảy ra đối với thông tin cảm biến thứ nhất, ví dụ, thông tin GPS do môi trường như chu vi của một công trình hoặc phần bên trong của nó như đã mô tả trên đây.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 100 hiệu chỉnh thông tin cảm biến thứ nhất bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin đếm bước chân), màn hình 160 có thể xuất màn hiển thị như được thể hiện ở trạng thái 93. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 901 tới vị trí thứ nhất 901b khác với vị trí của dấu hiệu di chuyển thứ nhất 901 của trạng thái 91, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ hai 902 tới vị trí thứ hai 902b khác với vị trí của dấu hiệu di chuyển thứ hai 902 của trạng thái 91. Vì tổng khoảng cách di chuyển là 2,14 km, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị hai dấu hiệu di chuyển để biểu thị các điểm đơn vị tham chiếu.

Trong trường hợp vùng thông tin đoạn đường 930 được hiển thị bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất, thông tin về sáu đoạn đường có thể được hiển thị ở trạng thái 91. Trong trường hợp vùng thông tin đoạn đường 930 được hiển thị dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai, thông tin về ba đoạn đường có thể được hiển thị ở trạng thái 93. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất kết quả phân tích tập thể dục tới vùng thông tin phân tích 940.

Fig.10 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh sai số của thông tin cảm biến thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10, trong trường hợp khoảng cách di chuyển được tính toán dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất nhỏ hơn điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, 1 km) thậm chí nếu thiết bị điện tử 100 đã di chuyển được ít nhất 1 km, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin bản đồ 1020, đối tượng lộ trình 1000c biểu thị rằng chưa tiến đến điểm đơn vị tham chiếu.

Vì khoảng cách di chuyển được tính toán bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất chưa tiến đến điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, 1 km), thiết bị điện tử 100 có thể không hiển thị dấu hiệu di chuyển bổ sung. Thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu kết thúc 1000b tới vị trí kết thúc của đối tượng lộ trình 1000c. Trong vùng thông tin đoạn đường 1030, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin về tốc độ di chuyển của tất cả các đoạn đường (ví dụ, đoạn đường ở khoảng cách chưa tiến đến điểm đơn vị tham chiếu).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp khoảng cách di chuyển được đo dựa trên thông tin cảm biến thứ hai bổ sung vào thông tin cảm biến thứ nhất, như được thể hiện ở trạng thái 13, thiết bị điện tử 100 có thể tính toán khoảng cách di chuyển lớn hơn hoặc bằng điểm đơn vị tham chiếu (ví dụ, 1 km) khác với tính toán ở trạng thái 11. Do đó, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1001 tới đối tượng lộ trình 1000c. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu kết thúc 1000b tới vị trí có khoảng cách với dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1001 với khoảng cách nhất định. Khi điểm đơn vị tham chiếu được tính toán, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị, trên vùng thông tin đoạn đường 1030, thông tin tốc độ di chuyển tương ứng với đoạn đường thứ nhất (ví dụ, đoạn đường 0-1 km). Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị, trên vùng thông tin đoạn đường 1030, thông tin tốc độ di chuyển tương ứng với đoạn đường giữa vị trí 1 km và vị trí kết thúc. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất kết quả phân tích tập thể dọc tới vùng thông tin phân tích 1040.

Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu bắt đầu 1000a theo trạng thái bắt đầu tập thể dọc và dấu hiệu kết thúc 1000b theo trạng thái kết thúc tập thể dọc. Thông tin cảm biến thứ nhất, ví dụ, có thể là thông tin GPS có thể có sai số thông tin do môi trường như chu vi của một công trình hoặc phần bên trong của nó như đã mô tả trên đây.

Fig.11 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dục theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11, như được thể hiện ở trạng thái 15, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin bản đồ 1120, đối tượng lộ trình 1100c theo thông tin cảm biến thứ nhất. Thiết bị điện tử 100 có thể tính toán điểm đơn vị tham chiếu bằng cách sử dụng duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Theo các điểm đơn vị tham chiếu tính toán được, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1101 tới vị trí thứ nhất 1101a, có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ hai 1102 tới vị trí thứ hai 1102a, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ ba 1103 tới vị trí thứ ba 1103a. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu bắt đầu 1100a theo trạng thái bắt đầu tập thể dục và dấu hiệu kết thúc 1100b theo trạng thái kết thúc tập thể dục. Thông tin cảm biến thứ nhất, ví dụ, có thể là thông tin GPS có thể có sai số thông tin do môi trường như chu vi của một công trình hoặc phần bên trong của nó. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin tổng hợp 1110, thông tin như tổng khoảng cách di chuyển 3,39 km và tốc độ di chuyển trung bình 4,1 km/h. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin đoạn đường 1130, thông tin về bốn đoạn đường như được thể hiện ở trạng thái 15. Ở đây, thiết bị điện tử 100 có thể chọn tốc độ di chuyển của đoạn đường thứ hai (đoạn đường 1-2 km) làm tốc độ cao nhất dựa trên duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất thông tin phân tích việc tập thể dục tới vùng thông tin phân tích 1140.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 100 hiệu chỉnh thông tin cảm biến thứ nhất bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin đếm bước chân), màn hình 160 có thể xuất màn hiển thị như được thể hiện ở trạng thái 17. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1101 tới vị trí thứ tư 1101b khác

với vị trí thứ nhất 1101a, có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ hai 1102 tới vị trí thứ năm 1102b khác với vị trí thứ hai 1102a, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ ba 1103 tới vị trí thứ sáu 1103b khác với vị trí thứ ba 1103a. Vị trí thứ năm 1102b và vị trí thứ sáu 1103b có thể là các vị trí hiệu chỉnh được xác định khi vị trí thứ nhất 1101a được hiệu chỉnh thành vị trí thứ tư 1101b. Theo một phương án của sáng chế, đoạn đường thứ hai (ví dụ, đoạn đường 1-2 km) giữa dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1101 và dấu hiệu di chuyển thứ hai 1102 có thể là đoạn đường có tốc độ di chuyển cao nhất trong số tất cả các đoạn đường. đoạn đường thứ hai có tốc độ di chuyển cao nhất có thể được hiển thị khác với một đoạn đường khác (ví dụ, đoạn đường 0-1 km hoặc đoạn đường 2-3 km). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất vùng thông tin tổng hợp 1110, vùng thông tin đoạn đường 1130, và vùng thông tin phân tích 1140 ở trạng thái 17.

Fig.12 là hình vẽ dạng ảnh chụp thể hiện một ví dụ khác về màn hiển thị thông tin việc thực hiện tập thể dọc theo trạng thái hiệu chỉnh của thông tin cảm biến theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12, như được thể hiện ở trạng thái 18, màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất vùng thông tin tổng hợp 1210, vùng thông tin bản đồ 1220, và vùng thông tin đoạn đường 1230. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xuất vùng thông tin phân tích tới màn hình 160 theo một sự kiện đầu vào như thao tác cuộn màn hình hoặc đầu vào tương tự. Vùng thông tin tổng hợp 1210 có thể xuất thông tin như tổng khoảng cách di chuyển 3,81 km và tổng thời gian tập thể dọc 1 giờ và 41 phút. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể xuất, tới vùng thông tin đoạn đường 1230, thông tin về bốn đoạn đường. Ở đây, thiết bị điện tử 100 có thể chọn đoạn đường thứ ba (ví dụ, đoạn đường 2-3 km) làm đoạn đường có tốc độ cao nhất so với các đoạn đường khác dựa trên duy nhất thông tin cảm biến thứ nhất. Trong trường hợp thông tin được hiển thị bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ nhất (ví dụ, thông tin GPS), màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển

thứ nhất 1201 và dấu hiệu di chuyển thứ hai 1202, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ ba 1203 tới vị trí thứ nhất 1203a như được thể hiện ở trạng thái 18.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp thông tin cảm biến thứ nhất được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng thông tin cảm biến thứ hai (ví dụ, thông tin đếm bước chân), màn hình 160 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất màn hiển thị như được thể hiện ở trạng thái 19. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1201 và dấu hiệu di chuyển thứ hai 1202 tới những vị trí giống như vị trí của trạng thái 18, và có thể xuất dấu hiệu di chuyển thứ ba 1203 tới vị trí thứ hai 1203b khác với trạng thái 18. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể chọn đoạn đường thứ hai (ví dụ, đoạn đường 1-2 km) giữa dấu hiệu di chuyển thứ nhất 1201 và dấu hiệu di chuyển thứ hai 1202 làm đoạn đường có tốc độ di chuyển cao nhất trong số tất cả các đoạn đường. đoạn đường thứ hai có tốc độ di chuyển cao nhất có thể được hiển thị khác với một đoạn đường khác (ví dụ, đoạn đường 0-1 km hoặc đoạn đường 2-3 km). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất vùng thông tin tổng hợp 1210; vùng thông tin đoạn đường 1230, và vùng thông tin phân tích 1240 ở trạng thái 19.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp chính xác hơn thông tin khoảng cách bằng cách xuất dấu hiệu di chuyển chỉ báo trạng thái tiến đến điểm đơn vị tham chiếu dựa trên các phần của thông tin cảm biến. Hơn nữa, thiết bị điện tử 100 có thể chọn đoạn đường có tốc độ cao nhất từ tất cả các đoạn đường chính xác hơn bằng cách xác định các tốc độ di chuyển và các khoảng cách di chuyển được dựa trên các phần của thông tin cảm biến.

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13, thiết bị điện tử 1301 có thể có, ví dụ, một phần hoặc toàn bộ của thiết bị điện tử như đã mô tả trên đây theo các phương án khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 1301 có thể có ít nhất một bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 1310, môđun truyền thông 1320, môđun nhận dạng thuê bao 1324, bộ nhớ 1330, môđun cảm biến 1340, thiết bị đầu vào 1350, màn hình 1360, giao diện 1370, môđun audio 1380, môđun camera 1391, môđun quản lý nguồn điện 1395, bộ pin 1396, bộ chỉ báo 1397, và mô-đo 1398.

Ít nhất một bộ xử lý 1310 có thể chạy hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng để điều khiển các phần tử phần cứng hoặc phần mềm nối với bộ xử lý 1310, và có thể xử lý các dữ liệu khác nhau và thực hiện các hoạt động tương ứng. Bộ xử lý 1310 có thể được thực hiện nhờ, ví dụ, một hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 1310 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Bộ xử lý 1310 có thể có ít nhất một phần (ví dụ, môđun di động 1321) trong số các phần tử được thể hiện trên Fig.13. Bộ xử lý 1310 có thể nạp, trên bộ nhớ khả biến, một lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử khác (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) để xử lý lệnh hoặc dữ liệu, và có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 1320 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của giao diện truyền thông 170 theo Fig.1. Môđun truyền thông 1320 có thể có, ví dụ, môđun di động 1321, môđun Wi-Fi 1323, môđun Bluetooth 1325, môđun GNSS 1327 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun BeiDou, hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần (NFC) 1328, và môđun tần số vô tuyến (RF) 1329. Ngoài ra, môđun truyền thông 1320 có thể còn có môđun MST.

Môđun di động 1321 có thể cung cấp, ví dụ, dịch vụ cuộc gọi tiếng nói, dịch vụ cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn văn bản, hoặc dịch vụ mạng Internet nhờ một mạng truyền thông. Theo một phương án của sáng chế, môđun di

động 1321 có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 1301 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao 1324 (ví dụ, thẻ SIM). Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 1321 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng được cung cấp nhờ bộ xử lý 1310. Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 1321 có thể có bộ xử lý truyền thông (CP).

Từng môđun trong số môđun Wi-Fi 1323, môđun BT 1325, môđun GNSS 1327, và môđun NFC 1328 có thể có, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/thu nhờ các môđun. Theo một số phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một (ví dụ, ít nhất hai) môđun trong số môđun di động 1321, môđun Wi-Fi 1323, môđun BT 1325, môđun GNSS 1327, và môđun NFC 1328 có thể được tích hợp trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC duy nhất.

Môđun RF 1329 có thể truyền/thu, ví dụ, các tín hiệu truyền thông (ví dụ, các tín hiệu RF). Môđun RF 1329 có thể có, ví dụ, bộ thu/phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), anten, hoặc bộ phận tương tự. Theo một phương án khác của sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun di động 1321, môđun Wi-Fi 1323, môđun BT 1325, môđun GNSS 1327, hoặc môđun NFC 1328 có thể truyền/thu các tín hiệu RF nhờ một môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 1324 có thể có, ví dụ, SIM nhúng sẵn và/hoặc thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao, và có thể có thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, phần tử nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 1330 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể có bộ nhớ trong 1332 hoặc bộ nhớ ngoài 1334. Bộ nhớ trong 1332 có thể là ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM), hoặc bộ nhớ tương tự) hoặc bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, ROM khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM khả lập trình và xóa được (EPROM), ROM khả lập trình và xóa được bằng điện

(EEPROM), ROM màn chắn, ROM tia chớp, bộ nhớ tia chớp (ví dụ, bộ nhớ tia chớp NAND, bộ nhớ tia chớp NOR, hoặc bộ nhớ tương tự), ổ cứng, hoặc ổ đĩa mạch rắn (SSD)).

Bộ nhớ ngoài 1334 có thể có ổ đĩa Flash, ví dụ, bộ nhớ Compact Flash (CF), bộ nhớ Secure Digital (SD), bộ nhớ micro Secure Digital (Micro-SD), bộ nhớ mini Secure Digital (Mini-SD), bộ nhớ extreme Digital (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thanh nhớ, hoặc bộ nhớ tương tự. Bộ nhớ ngoài 1334 có thể được nối hoạt động và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1301 nhờ các giao diện khác nhau.

Thiết bị điện tử có thể còn có môđun an ninh. Môđun an ninh, là môđun an ninh cao hơn so với bộ nhớ 1330, có thể là mạch để đảm bảo lưu trữ an toàn dữ liệu và môi trường thực thi được bảo vệ. Môđun an ninh có thể được thực hiện với một mạch riêng biệt, và có thể có bộ xử lý riêng biệt. Môđun an ninh có thể có, ví dụ, phần tử an toàn nhúng (eSE) nhúng trong chip cố định của thiết bị điện tử 1301 hoặc có trong chip thông minh tháo ra được hoặc thẻ Secure Digital (SD). Môđun an ninh có thể được kích hoạt nhờ hệ điều hành (OS) khác với hệ OS của thiết bị điện tử 1301. Ví dụ, môđun an ninh có thể được vận hành dựa trên một hệ điều hành nền tảng mở trên cơ sở Java (JCOP).

Môđun cảm biến 1340, ví dụ, có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1301 để biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 1340 có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số cảm biến cử chỉ 1340A, cảm biến con quay hồi chuyển 1340B, cảm biến áp suất khí quyển 1340C, cảm biến từ tính 1340D, cảm biến gia tốc 1340E, cảm biến trạng thái cảm 1340F, cảm biến trạng thái lân cận 1340G, cảm biến màu 1340H (ví dụ, cảm biến màu đỏ/xanh/lục (RGB)), cảm biến sinh trắc học 1340I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1340J, cảm biến độ sáng 1340K, hoặc cảm biến tia tử ngoại (UV) 1340M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 1340 có thể có, ví dụ, cảm biến khứu giác

(cảm biến mũi điện tử), cảm biến điện đồ cơ (EMG), cảm biến điện não đồ (EEG), cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến tia hồng ngoại (IR), cảm biến móng mắt, và/hoặc cảm biến dấu tay. Môđun cảm biến 1340 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một cảm biến có trong đó. Theo một số phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 1301 có thể còn có bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển môđun cảm biến 1340 là một phần của bộ xử lý 1310 theo cách riêng biệt, sao cho môđun cảm biến 1340 được điều khiển trong khi bộ xử lý 1310 ở trạng thái ngủ.

Thiết bị đầu vào 1350 có thể có, ví dụ, panen xúc giác 1352, cảm biến bút (số) 1354, phím 1356, hoặc thiết bị đầu vào siêu âm 1358. Panen xúc giác 1352 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp cảm biến bằng điện dung, điện trở, tia hồng ngoại, và tia tử ngoại. Panen xúc giác 1352 có thể còn có mạch điều khiển. Panen xúc giác 1352 có thể còn có lớp xúc giác để tạo ra tín hiệu hồi đáp xúc giác đối với người dùng.

Cảm biến bút (số) 1354 có thể có, ví dụ, một tấm để nhận dạng là một phần của panen xúc giác hoặc ở trạng thái tách rời. Phím 1356 có thể là, ví dụ, phím vật lý, phím quang học, hoặc vùng phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 1358 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra bởi dụng cụ đầu vào nhờ micro (ví dụ, micro 1388) để nhận dạng dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Màn hình 1360 (ví dụ, màn hình 160) có thể có panen 1362, thiết bị ảnh toàn ký 1364, hoặc máy chiếu 1366. Panen 1362 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của màn hình 160 theo Fig.1. Panen 1362 có thể, ví dụ, dễ uốn, trong suốt, hoặc đeo được. Panen 1362 và panen xúc giác 1352 có thể được tích hợp thành một môđun duy nhất. Thiết bị ảnh toàn ký 1364 có thể hiển thị ảnh nổi trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 1366 có thể chiếu ánh sáng lên một màn chiếu để hiển thị một ảnh. Màn chiếu này có thể được bố trí ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án của sáng chế, màn hình

1360 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển panen 1362, thiết bị ảnh toàn ký 1364, hoặc máy chiếu 1366.

Giao diện 1370 có thể, ví dụ, là giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI) 1372, bus nối tiếp vạn năng (USB) 1374, giao diện quang 1376, hoặc giao diện D-subminiature (D-sub) 1378. Giao diện 1370, ví dụ, có thể có trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 1370 có thể là, ví dụ, giao diện liên kết chất lượng cao di động (MHL), giao diện thẻ Secure Digital (SD)/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 1380 có thể biến đổi, ví dụ, âm thanh thành tín hiệu điện hoặc ngược lại. Ít nhất một phần của các phần tử của môđun audio 1380 có thể được tích hợp trong giao diện nhập/xuất 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun audio 1380 có thể xử lý đầu vào hoặc đầu ra thông tin âm thanh nhờ loa 1382, bộ thu 1384, tai nghe 1386, hoặc micro 1388.

Theo một phương án của sáng chế, môđun camera 1391 để chụp ảnh tĩnh hoặc video có thể có, ví dụ, ít nhất một cảm biến ảnh (ví dụ, cảm biến trước hoặc cảm biến sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh (ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 1395 có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án của sáng chế, môđun quản lý nguồn điện 1395 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), mạch tích hợp bộ nạp điện (IC), hoặc đồng hồ đo bộ pin hoặc dung lượng pin. PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện có dây và/hoặc không dây. Phương pháp nạp điện không dây có thể là, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ, hoặc phương pháp tương tự. Một mạch bổ sung để nạp điện không dây, như vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, hoặc bộ phận tương tự, có thể được bổ sung. Đồng hồ đo bộ pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của bộ pin 1396 và điện áp, dòng điện hoặc

hiệu suất của nó trong khi bộ pin được nạp điện. Bộ pin 1396 có thể là, ví dụ, bộ pin nạp lại được và/hoặc bộ pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1397 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1301 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 1310), như trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái đang nạp điện, hoặc trạng thái tương tự. Mô-đun 1398 có thể biến đổi một tín hiệu điện thành rung động cơ học, và có thể tạo ra rung động hoặc hiệu ứng xúc giác. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ chức năng TV di động có thể có trong thiết bị điện tử 1301. Thiết bị xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện số (DMB), phát rộng video số (DVB), MediaFLO™, hoặc tiêu chuẩn tương tự.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện khối chương trình theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.14, theo các phương án khác nhau của sáng chế, mô-đun chương trình 1410 (ví dụ, chương trình 140) có thể có hệ điều hành (OS) để điều khiển một tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) chạy trên hệ OS. Hệ điều hành có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, Bada, hoặc hệ điều hành tương tự.

Mô-đun chương trình 1410 có thể có phần nhân 1420, phần trung gian 1430, giao diện lập trình ứng dụng (API) 1460, và/hoặc ứng dụng 1470. Ít nhất một phần của mô-đun chương trình 1410 có thể được nạp trước trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104 hoặc máy chủ 106).

Phần nhân 1420 (ví dụ, phần nhân 141) có thể có, ví dụ, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1421 và/hoặc bộ điều vận thiết bị 1423. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1421 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát, hoặc truy tìm một tài nguyên hệ thống. Theo một phương án của sáng chế, bộ quản lý tài

nguyên hệ thống 1421 có thể có bộ phận quản lý quy trình, bộ phận quản lý bộ nhớ, bộ phận quản lý hệ tệp, hoặc bộ phận tương tự. Bộ điều vận thiết bị 1423 có thể có, ví dụ, bộ điều vận màn hình, bộ điều vận camera, bộ điều vận Bluetooth, bộ điều vận bộ nhớ dùng chung, bộ điều vận USB, bộ điều vận vùng phím, bộ điều vận Wi-Fi, bộ điều vận audio, hoặc bộ điều vận truyền thông liên quá trình (IPC).

Phần trung gian 1430, ví dụ, có thể cung cấp chức năng mà các ứng dụng 1470 cùng yêu cầu, hoặc có thể cung cấp các chức năng khác nhau tới các ứng dụng 1470 nhờ giao diện API 1460 sao cho các ứng dụng 1470 có thể sử dụng hữu hiệu các tài nguyên hệ thống hạn chế trong thiết bị điện tử. Theo một phương án của sáng chế, phần trung gian 1430 (ví dụ, phần trung gian 145) có thể có ít nhất một trong số thư viện thời gian chạy 1455, bộ quản lý ứng dụng 1441, bộ quản lý cửa sổ 1442, bộ quản lý đa phương tiện 1443, bộ quản lý tài nguyên 1444, bộ quản lý nguồn điện 1445, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1446, bộ quản lý gói 1447, bộ quản lý khả năng kết nối 1448, bộ quản lý thông báo 1449, bộ quản lý vị trí 1450, bộ quản lý đồ họa 1451, bộ quản lý an ninh 1452, hoặc bộ quản lý thanh toán.

Thư viện thời gian chạy 1435 có thể có, ví dụ, môđun thư viện mà bộ biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới nhờ một ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 1470 đang chạy. Thư viện thời gian chạy 1435 có thể thực hiện chức năng để quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc chức năng số học.

Bộ quản lý ứng dụng 1441 có thể quản lý, ví dụ, chu trình hoạt động của ít nhất một trong số các ứng dụng 1470. Bộ quản lý cửa sổ 1442 có thể quản lý tài nguyên GUI dùng trong một màn hiển thị. Bộ quản lý đa phương tiện 1443 có thể nhận dạng định dạng cần thiết để phát các tệp đa phương tiện khác nhau và có thể mã hóa hoặc giải mã một tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng codec phù hợp với định dạng. Bộ quản lý tài nguyên 1444 có thể

quản lý một tài nguyên như mã nguồn, bộ nhớ, hoặc dung lượng nhớ của ít nhất một trong số các ứng dụng 1470.

Bộ quản lý nguồn điện 1445, ví dụ, có thể vận hành cùng với hệ thống nhập/xuất cơ sở (BIOS) để quản lý bộ pin hoặc nguồn điện và có thể cung cấp thông tin nguồn điện cần thiết để vận hành thiết bị điện tử. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1446 có thể tạo ra, tìm kiếm, hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu sẽ được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 1470. Bộ quản lý gói 1447 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật của ứng dụng được phân phối theo định dạng tệp đóng gói.

Bộ quản lý khả năng kết nối 1448 có thể quản lý kết nối không dây theo công nghệ Wi-Fi, Bluetooth, hoặc công nghệ tương tự. Bộ quản lý thông báo 1449 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện như có tin nhắn, cuộc hẹn, và cảnh báo trạng thái lân cận theo cách sao cho không làm phiền người dùng. Bộ quản lý vị trí 1450 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 1451 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa sẽ được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng liên quan. Bộ quản lý an ninh 1452 có thể cung cấp các chức năng an ninh khác nhau cần thiết cho an ninh hệ thống hoặc xác nhận người dùng. Theo một phương án của sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) có chức năng điện thoại, phần trung gian 1430 có thể còn có bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi tiếng nói hoặc cuộc gọi video của thiết bị điện tử. Bộ quản lý thanh toán 1454 có thể chuyển tiếp thông tin để thanh toán từ ứng dụng 1470 tới một ứng dụng khác 1470 hoặc phần nhân 1420. Hơn nữa, bộ quản lý thanh toán có thể lưu trữ, trong thiết bị điện tử, thông tin thanh toán nhận được từ thiết bị bên ngoài, hoặc có thể truyền thông tin lưu trữ trong đó tới thiết bị bên ngoài.

Phần trung gian 1430 có thể có môđun phần trung gian để tạo ra kết hợp của các chức năng khác nhau của các phần tử như nêu trên. Phần trung gian 1430 có thể cung cấp môđun chuyên dụng đối với từng kiểu của hệ điều

hành để tạo ra các chức năng khác nhau. Hơn nữa, phần trung gian 1430 có thể xóa một phần của các phần tử hiện có hoặc có thể bổ sung các phần tử mới theo cách chủ động.

Giao diện API 1460 (ví dụ, giao diện API 145), ví dụ, là tập hợp của các chức năng lập trình API, có thể được tạo ra với các cấu hình khác nhau theo hệ điều hành. Ví dụ, đối với hệ điều hành Android hoặc hệ điều hành iOS, một tập hợp API có thể được tạo ra đối với từng nền tảng, và, đối với hệ điều hành Tizen, ít nhất hai tập hợp API có thể được tạo ra đối với từng nền tảng.

Ứng dụng 1470 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147), ví dụ, có thể có ít nhất một ứng dụng để thực hiện các chức năng như Home 1471, quay số 1472, SMS/MMS 1473, nhắn tin tức thì (IM) 1474, trình duyệt 1475, camera 1476, cảnh báo 1477, danh bạ 1478, quay số tiếng nói 1479, thư điện tử 1480, lịch 1481, chơi đa phương tiện 1482, anbum ảnh 1483, đồng hồ 1484, thanh toán, chăm sóc sức khỏe (ví dụ, đo mức tập thể dục hoặc lượng đường máu), hoặc cung cấp thông tin môi trường (ví dụ, cung cấp thông tin áp suất, độ ẩm, hoặc nhiệt độ không khí).

Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1470 có thể có ứng dụng (sau đây gọi là "ứng dụng trao đổi thông tin" cho tiện) để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể có, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin cụ thể tới thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng để chuyển tiếp, tới thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104), thông tin thông báo được tạo ra trong một ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, ứng dụng thông tin môi trường, hoặc ứng dụng tương tự) của thiết bị điện tử. Hơn nữa, ứng dụng

chuyển tiếp thông báo có thể tiếp nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được tới người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị, ví dụ, có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ, bật/tắt chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số phần tử) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình) của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104) truyền thông với thiết bị điện tử, ứng dụng đang chạy trong thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc một dịch vụ (ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1470 có thể có ứng dụng định trước (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) theo thuộc tính của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104). Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1470 có thể là ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử 104). Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1470 có thể có ứng dụng nạp từ trước hoặc ứng dụng bên thứ ba có thể tải xuống từ một máy chủ. Tên của các phần tử thuộc môđun chương trình 1410 có thể thay đổi với kiểu của hệ điều hành.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của môđun chương trình 1410 có thể được thực hiện với phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc kết hợp của chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1410, ví dụ, có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) nhờ bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120). Ít nhất một phần của môđun chương trình 1410 có thể có, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, các tập hợp lệnh, hoặc quy trình để thực hiện ít nhất một chức năng.

Từng phần tử được mô tả ở đây có thể được thiết lập cấu hình với một hoặc nhiều bộ phận, và tên của các phần tử có thể được thay đổi theo kiểu của thiết bị điện tử. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số các phần tử được mô tả ở đây, và một số phần tử có thể được loại bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được bổ

sung. Hơn nữa, một số phần tử của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp với nhau để tạo ra một thực thể sao cho các chức năng của các phần tử có thể được thực hiện theo cách giống như trước khi kết hợp.

Thuật ngữ “môđun” được dùng ở đây có thể biểu thị, ví dụ, một phần tử là một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn hoặc kết hợp của chúng. Thuật ngữ “môđun” có thể được dùng hoán đổi với các thuật ngữ “đơn vị”, “logic”, “khối logic”, “bộ phận” và “mạch”. “Môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất của một bộ phận tích hợp hoặc có thể là một phần của nó. “Môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của nó. “Môđun” có thể được thực hiện bằng cơ khí hoặc điện tử. Ví dụ, “môđun” có thể là ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình trường (FPGA), và thiết bị logic khả lập trình để thực hiện một số hoạt động, các thiết bị này là đã biết hoặc sẽ được phát triển.

Ít nhất một phần của các thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của chúng) hoặc các phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện ở dạng các lệnh lưu trữ trong phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính ở dạng môđun chương trình. Trong trường hợp các lệnh được thực hiện nhờ bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130.

Thiết bị và phương pháp của sáng chế có thể được thực hiện trong phần cứng, và một phần là phần sụn hoặc bằng cách chạy phần mềm hoặc mã máy tính kết hợp với phần cứng được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy như CD ROM, RAM, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc đĩa từ-quang, hoặc mã máy tính được tải xuống qua mạng được lưu trữ ban đầu trên vật ghi ở xa hoặc vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy và được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến tại chỗ để chạy bằng phần cứng như bộ xử lý, sao cho

phương pháp được mô tả ở đây được nạp vào phần cứng như máy tính thông dụng, hoặc bộ xử lý đặc biệt hoặc trong phần cứng khả lập trình hoặc chuyên dụng, như ASIC hoặc FPGA. Như đã biết trong lĩnh vực này, máy tính, bộ xử lý, bộ vi xử lý, bộ điều khiển hoặc phần cứng khả lập trình có các bộ phận nhớ, ví dụ, RAM, ROM, bộ nhớ tia chớp, v.v., có thể lưu trữ hoặc tiếp nhận phần mềm hoặc mã máy tính sao cho khi được truy nhập và được chạy bởi máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng thực hiện phương pháp xử lý như được mô tả ở đây. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng khi một máy tính thông dụng truy nhập mã để thực hiện việc xử lý như đã mô tả trên đây, việc chạy mã sẽ biến đổi máy tính thông dụng thành một máy tính chuyên dụng để thực hiện việc xử lý nêu trên. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng "bộ xử lý", "bộ vi xử lý", "bộ điều khiển", hoặc "bộ phận điều khiển" cấu thành phần cứng theo sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo có chứa mạch được thiết lập cấu hình đối với hoạt động tương ứng. Theo cách diễn giải hợp lý rộng nhất, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo phù hợp với đối tượng quy định theo 35 U.S.C. §101 và không có các phần tử nào là phần mềm. Thuật ngữ "môđun" được dùng là ở đây là cấu trúc gắn được của các phần của vỏ, và các bộ phận như vậy bao gồm đối tượng quy định.

Định nghĩa của thuật ngữ "phần tử" ở đây được hiểu là bộ phận cấu thành mạch phần cứng như CCD, CMOS, SoC, AISC, FPGA, bộ xử lý hoặc bộ vi xử lý (bộ điều khiển) được thiết lập cấu hình cho chức năng nhất định mong muốn, hoặc môđun truyền thông có phần cứng như bộ truyền, bộ thu hoặc bộ thu/phát, hoặc phương tiện nhớ bất khả biến có mã khả thi bằng máy được nạp vào và được chạy bởi phần cứng để hoạt động, theo đối tượng quy định theo 35 U.S.C. §101 và không phải là phần mềm.

Phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có thể có đĩa cứng, đĩa mềm, phương tiện nhớ từ tính (ví dụ, băng từ), phương tiện nhớ quang (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc đĩa Compact (CD-ROM) và đĩa số đa năng (DVD), phương tiện nhớ quang-từ (ví dụ, đĩa quang mềm), hoặc thiết bị phần cứng (ví dụ, bộ nhớ

chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), hoặc bộ nhớ tia chớp). Các lệnh chương trình có thể có các mã ngôn ngữ máy được tạo ra bởi các bộ biên dịch và các mã ngôn ngữ bậc cao có thể được chạy bằng máy tính bằng cách sử dụng các bộ thông dịch. Thiết bị phần cứng như nêu trên có thể được làm thích ứng để được vận hành ở dạng một môđun phần mềm để thực hiện các hoạt động theo các phương án khác nhau của sáng chế và ngược lại.

Môđun hoặc môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số các phần tử như nêu trên, hoặc một số phần tử có thể được loại bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được bổ sung. Các hoạt động được thực hiện nhờ môđun, môđun chương trình hoặc các phần tử khác theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện theo cách tuần tự, song song, tương tác hoặc phân cấp. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện theo một thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ, hoặc các hoạt động khác có thể được bổ sung.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các chức năng có thể được thực hiện chính xác hơn dựa trên các thông tin cảm biến khác nhau.

Các phương án của sáng chế như nêu trên chỉ là phương án minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế. Các phương án thay thế và thay đổi tương đương khác có thể được dự kiến. Các phương án bổ sung, thay thế hoặc sửa đổi khác có thể được đề xuất và dự kiến nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ bất khả biến được làm thích ứng để lưu trữ một hoặc nhiều lệnh khả thi liên quan tới chức năng tập thể dục;

ít nhất một bộ xử lý được nối hoạt động với bộ nhớ, ít nhất một bộ xử lý này thực hiện ít nhất một lệnh liên quan tới chức năng tập thể dục để xuất ra thông tin liên quan tới chức năng tập thể dục; và

màn hình được nối hoạt động với ít nhất một bộ xử lý;

trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

tiếp nhận thông tin cảm biến thứ nhất, để chỉ báo vị trí của thiết bị điện tử, từ cảm biến thứ nhất,

khi thông tin cảm biến thứ nhất có thể thu được từ cảm biến thứ nhất:

tính toán khoảng cách thứ nhất được di chuyển bởi thiết bị điện tử dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất,

chia khoảng cách thứ nhất được di chuyển bởi thiết bị điện tử đã tính toán theo đơn vị tham chiếu, và

hiển thị đối tượng thứ nhất trên màn hiển thị của màn hình tương ứng với vùng có ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu, đối tượng thứ nhất thể hiện lộ trình thứ nhất mà khoảng cách thứ nhất được di chuyển theo đó trong khi thông tin cảm biến thứ nhất được tiếp nhận, và

khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được từ cảm biến thứ nhất:

tiếp nhận thông tin cảm biến thứ hai từ cảm biến thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện chuyển động của thiết bị điện tử,

tính toán khoảng cách thứ hai được di chuyển bởi thiết bị điện tử dựa trên thông tin cảm biến thứ hai, và

hiển thị đối tượng thứ hai trên màn hiển thị nhìn khác với đối tượng thứ nhất, đối tượng thứ hai này thể hiện lộ trình thứ hai mà khoảng

cách thứ hai được di chuyển theo đó trong khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

thu nhận thông tin thời gian liên quan tới thông tin khoảng cách đã di chuyển liên kế với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu hoặc thông tin thời gian tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai thu được đã tiếp nhận từ cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai, và

chọn phần màn hiển thị của màn hình thể hiện thông tin tọa độ GPS tương ứng với thông tin thời gian, hoặc thể hiện thông tin tọa độ GPS của thời điểm nhất định trong khoảng thời gian định trước của thông tin thời gian làm vị trí mà đối tượng được xuất ra.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cảm biến thứ nhất là cảm biến GPS và cảm biến thứ hai là cảm biến đếm bước chân, và

trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh thiết lập cấu hình bộ xử lý để cho phép cảm biến GPS và cảm biến đếm bước chân có thể đáp lại việc thực hiện chức năng tập thể dục.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

xuất ra đối tượng lộ trình tương ứng với tổng khoảng cách đã di chuyển dựa trên thông tin GPS từ một phần thuộc thông tin cảm biến thứ nhất, hoặc xuất ra màn hiển thị, dấu hiệu chỉ báo điểm đơn vị tham chiếu.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

xuất ra, tới ít nhất một phần màn hiển thị của màn hình, đối tượng có thông tin thứ tự tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó đơn vị tham chiếu có ngưỡng khoảng cách,

trong đó ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu có ảnh được hiển thị ở những khoảng cách bằng nhau trên lộ trình thứ nhất, từng khoảng cách này tương ứng với ngưỡng khoảng cách, và

trong đó ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu được loại bỏ ra khỏi màn hiển thị ở những khoảng cách bằng nhau trên lộ trình thứ hai khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó đối tượng thứ hai nhìn khác với đối tượng thứ nhất nhờ ít nhất một tham số trong số: số lượng nét, độ rộng, hoặc màu.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

xuất ra, tới phần màn hiển thị của màn hình, đối tượng tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu tương ứng với vị trí thông tin cảm biến được thu thập ngay trước điểm đơn vị tham chiếu trong trường hợp thông tin cảm biến tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu và thông tin cảm biến kết thúc tập thể dực ở cùng vị trí.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

tính toán tốc độ di chuyển dựa trên ít nhất một trong số thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai, và thực hiện màn hình hiển thị đối với đoạn đường có tốc độ cao nhất trong số các đoạn đường được chia đối với mỗi một trong số ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu khác với màn hình hiển thị đối với các đoạn đường liền kề.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện ít nhất một lệnh bởi ít nhất một bộ xử lý cho phép thiết bị điện tử thực hiện:

thực hiện màn hình hiển thị đối với vị trí mà phần thuộc thông tin cảm biến thứ nhất không tồn tại khác với màn hình hiển thị đối với một đoạn đường khác.

11. Phương pháp sử dụng thông tin cảm biến trong thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

tiếp nhận, bởi bộ xử lý, thông tin cảm biến thứ nhất chỉ báo vị trí của thiết bị điện tử từ cảm biến thứ nhất;

khi thông tin cảm biến thứ nhất có thể thu được từ cảm biến thứ nhất:

tính toán, bởi bộ xử lý, khoảng cách thứ nhất đã di chuyển dựa trên ít nhất một phần của thông tin cảm biến thứ nhất,

chia khoảng cách thứ nhất đã tính toán cho đơn vị tham chiếu, và

hiển thị, trên màn hình, đối tượng thứ nhất trên màn hiển thị có vùng tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu, đối tượng thứ nhất này thể hiện lộ trình thứ nhất mà khoảng cách thứ nhất được di chuyển theo đó trong khi thông tin cảm biến thứ nhất được tiếp nhận; và

khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được từ cảm biến thứ nhất:

tiếp nhận thông tin cảm biến thứ hai từ cảm biến thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện chuyển động của thiết bị điện tử,

tính toán khoảng cách thứ hai được di chuyển bởi thiết bị điện tử dựa trên thông tin cảm biến thứ hai, và

hiển thị đối tượng thứ hai trên màn hiển thị nhìn khác với đối tượng thứ nhất, đối tượng thứ hai này thể hiện lộ trình thứ hai mà khoảng cách thứ hai được di chuyển theo đó trong khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận thông tin thời gian của thông tin khoảng cách đã di chuyển liền kề với điểm đơn vị tham chiếu, hoặc tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu, dựa trên thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai thu được đã tiếp nhận từ cảm biến thứ nhất và cảm biến thứ hai; và

chọn phần màn hiển thị tương ứng với thông tin tọa độ GPS tương ứng với thông tin thời gian, hoặc thể hiện thông tin tọa độ GPS của thời điểm nhất định trong khoảng thời gian định trước của thông tin thời gian làm vị trí mà đối tượng được xuất ra.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó cảm biến thứ nhất là cảm biến GPS và cảm biến thứ hai là cảm biến đếm bước chân, và

trong đó bước tiếp nhận thông tin cảm biến bao gồm thu thập ít nhất một trong số thông tin cảm biến GPS hoặc thông tin cảm biến đếm bước chân nhằm đáp lại việc thực hiện chức năng tập thể dục.

14. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xuất ra đối tượng lộ trình tương ứng với tổng khoảng cách đã di chuyển dựa trên thông tin GPS từ phần nhận được thuộc thông tin cảm biến thứ nhất; và

xuất ra, tới màn hiển thị, dấu hiệu chỉ báo điểm đơn vị tham chiếu.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó hiển thị đối tượng thứ nhất có thông tin thứ tự được xuất ra tới ít nhất một phần màn hiển thị tương ứng với ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu.

16. Phương pháp theo điểm 11, trong đó đơn vị tham chiếu có ngưỡng khoảng cách,

trong đó ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu có ảnh được hiển thị ở những khoảng cách bằng nhau trên lộ trình thứ nhất, từng khoảng cách này tương ứng với ngưỡng khoảng cách, và

trong đó ít nhất một điểm đơn vị tham chiếu được loại bỏ ra khỏi màn hình hiển thị ở những khoảng cách bằng nhau trên lộ trình thứ hai khi thông tin cảm biến thứ nhất không thể thu được.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó đối tượng thứ hai nhìn khác với đối tượng thứ nhất nhờ ít nhất một tham số trong số: số lượng nét, độ rộng, hoặc màu.

18. Phương pháp theo điểm 11, trong đó đối tượng thứ nhất còn được hiển thị ở phần màn hiển thị tương ứng với điểm đơn vị tham chiếu và ở vị trí thông tin cảm biến được thu thập ngay trước điểm đơn vị tham chiếu, khi thông tin cảm biến của điểm đơn vị tham chiếu và thông tin cảm biến kết thúc tập thể dục ở cùng vị trí.

19. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước hiển thị đối tượng thứ nhất còn bao gồm tính toán tốc độ di chuyển dựa trên ít nhất một trong số thông tin cảm biến thứ nhất và thông tin cảm biến thứ hai, và thực hiện màn hình hiển thị đối với đoạn đường có tốc độ cao nhất trong số các đoạn đường được chia đối với từng điểm đơn vị tham chiếu khác với màn hình hiển thị đối với các đoạn đường liên kề.

20. Phương pháp theo điểm 11, trong đó đối tượng thứ nhất được hiển thị ở vị trí mà phần thuộc thông tin cảm biến thứ nhất không tồn tại khác với màn hình hiển thị đối với một đoạn đường khác.

Fig.1

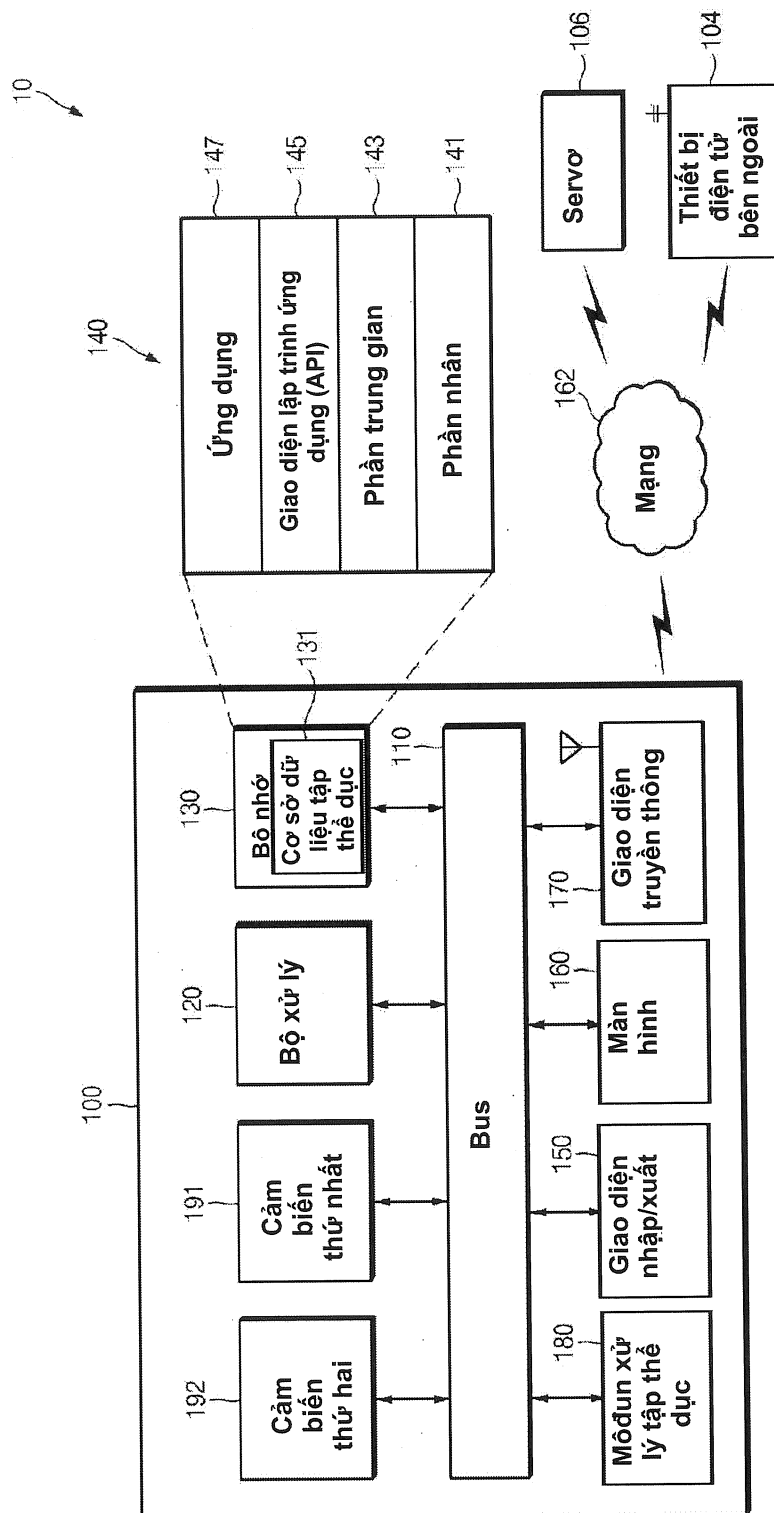


Fig.2

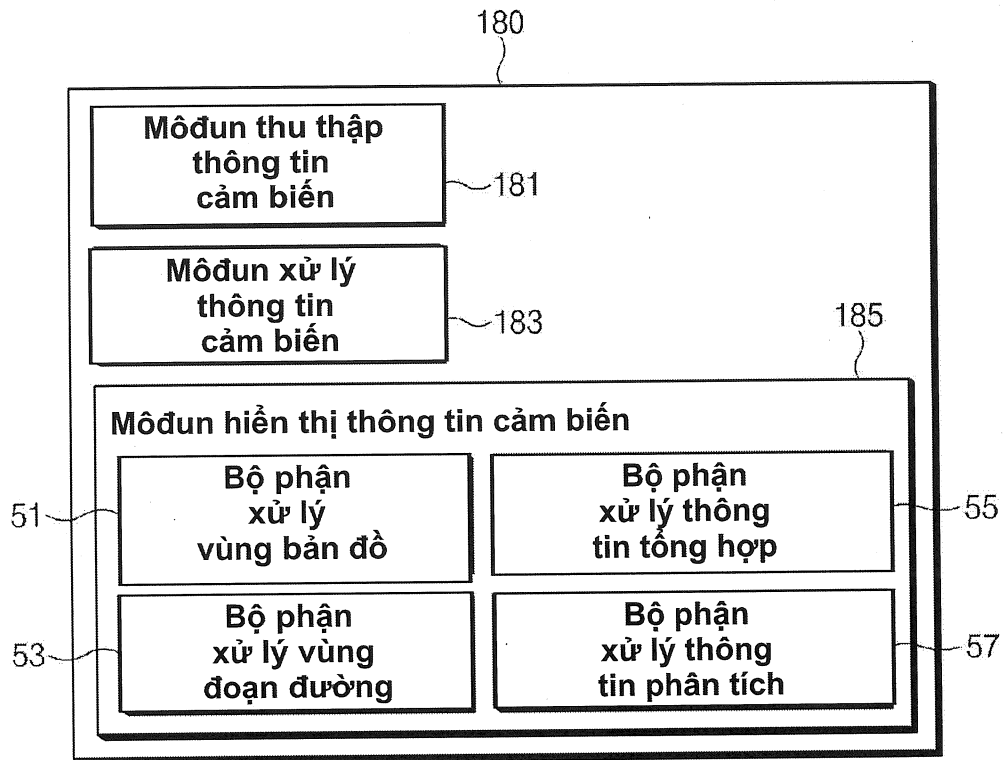


Fig.3

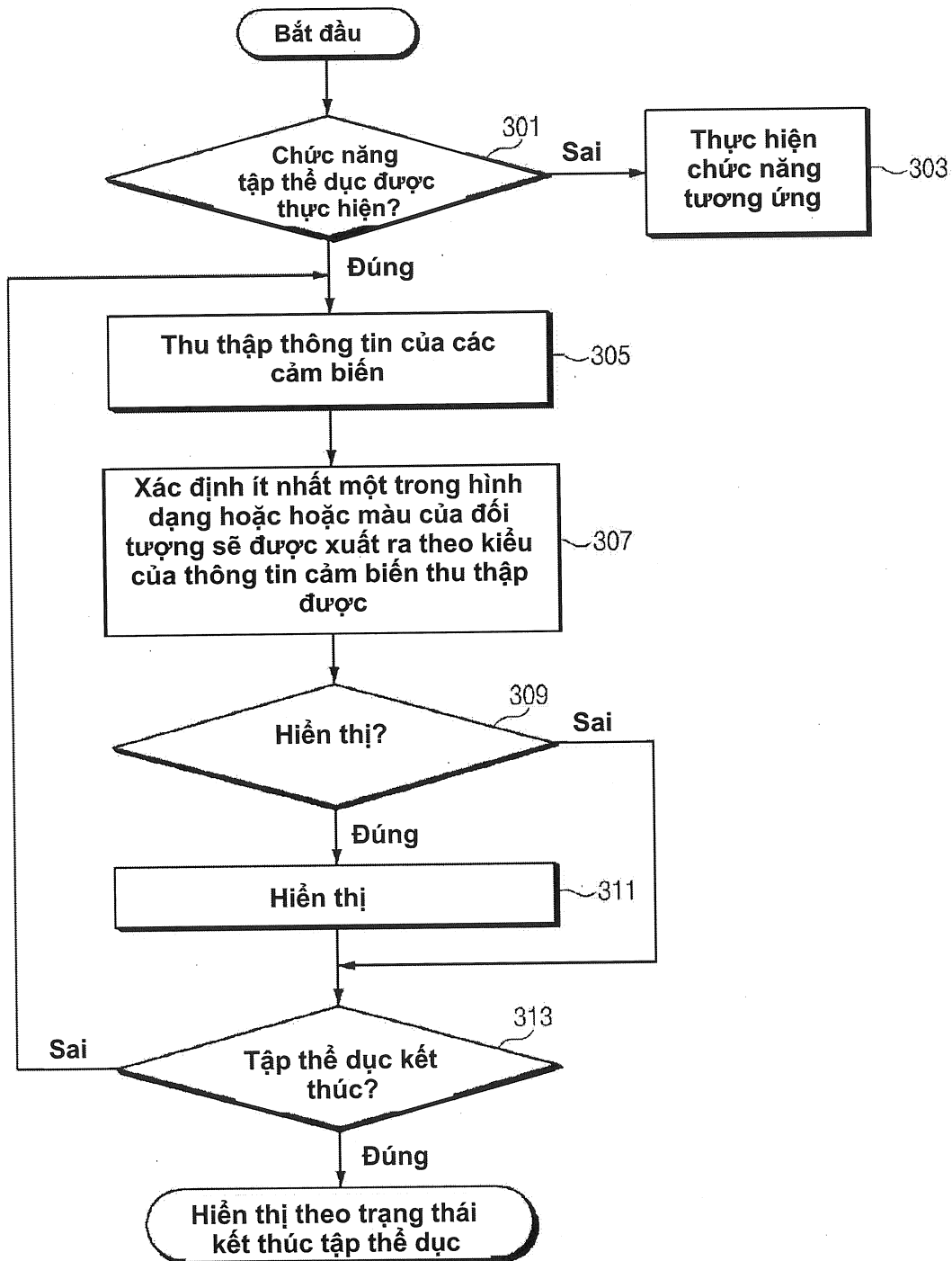


Fig.4

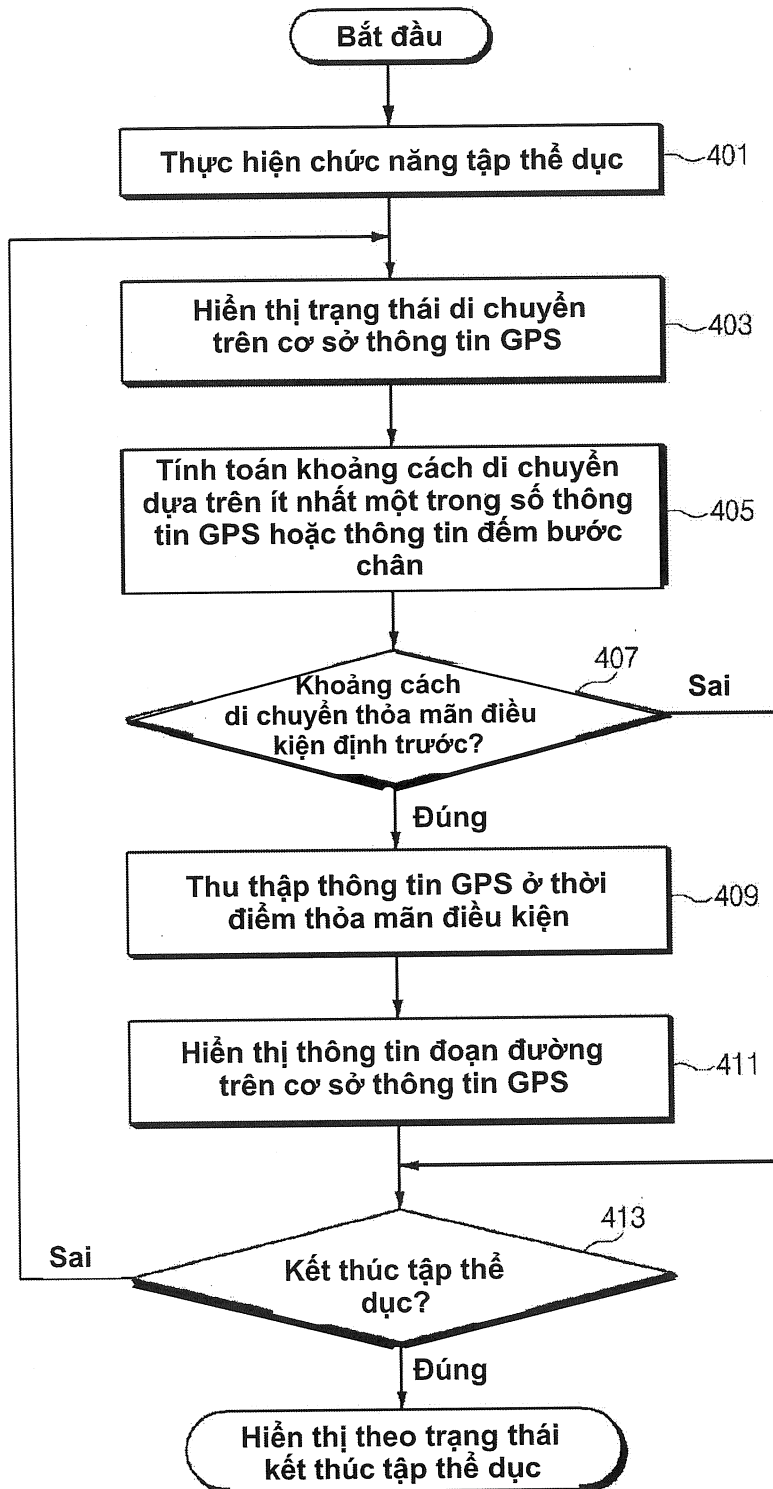


Fig.5

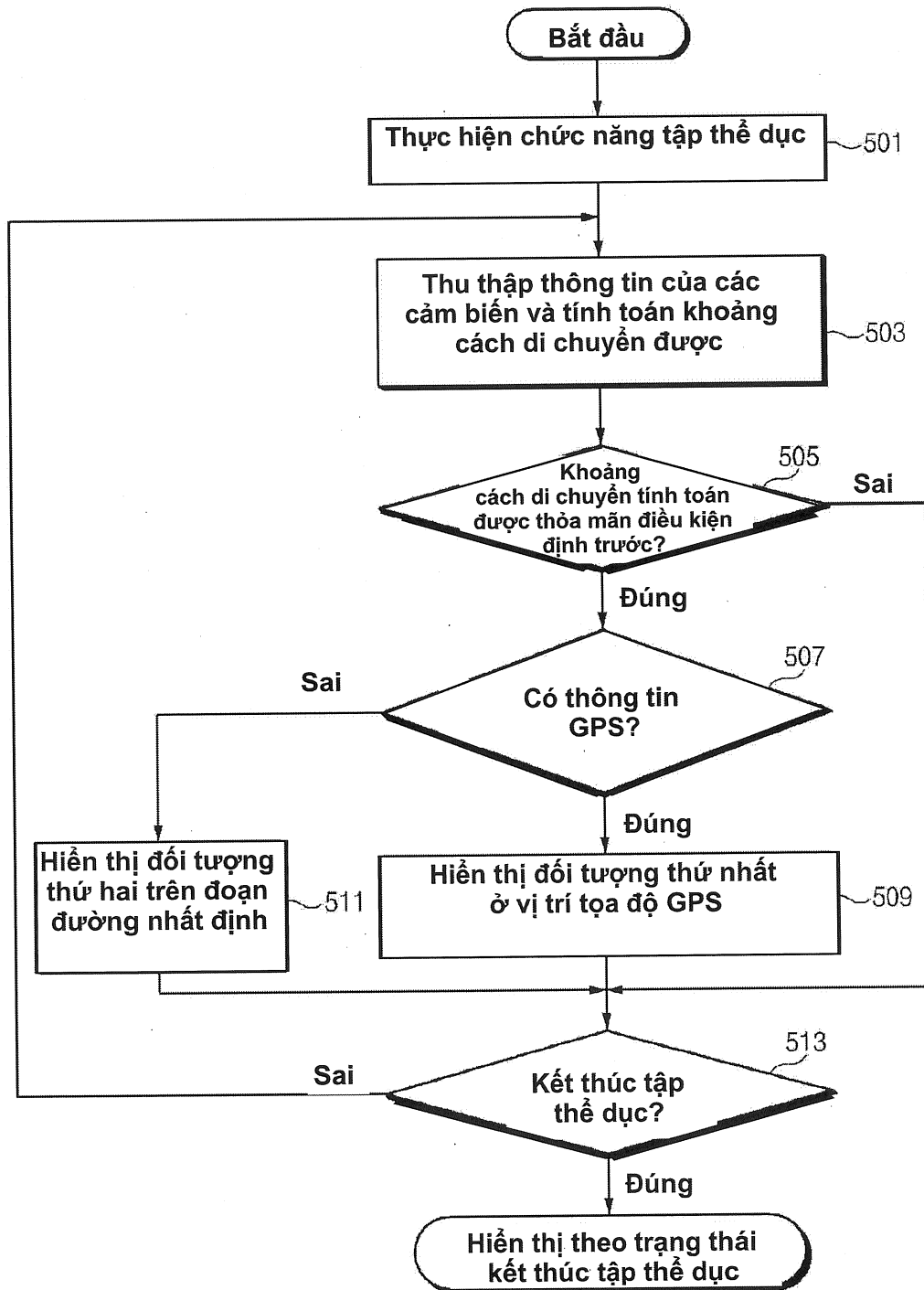


Fig.6

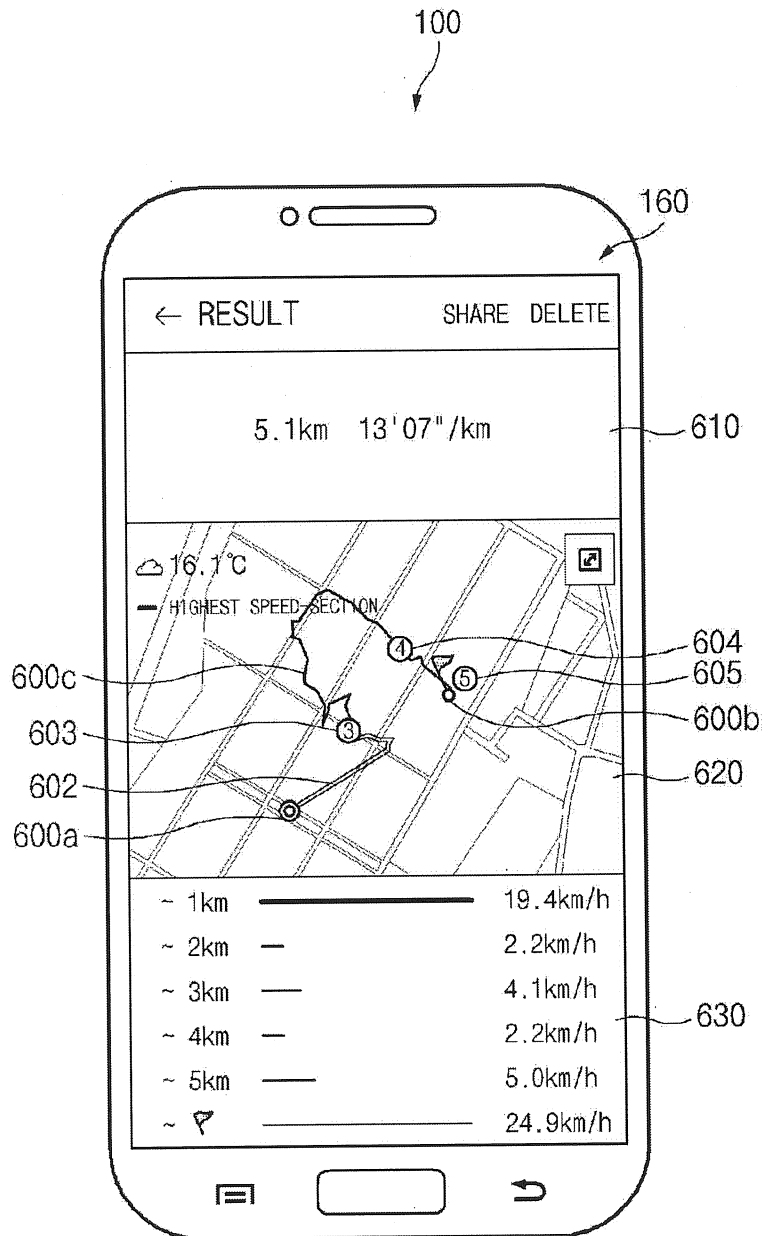


Fig.7

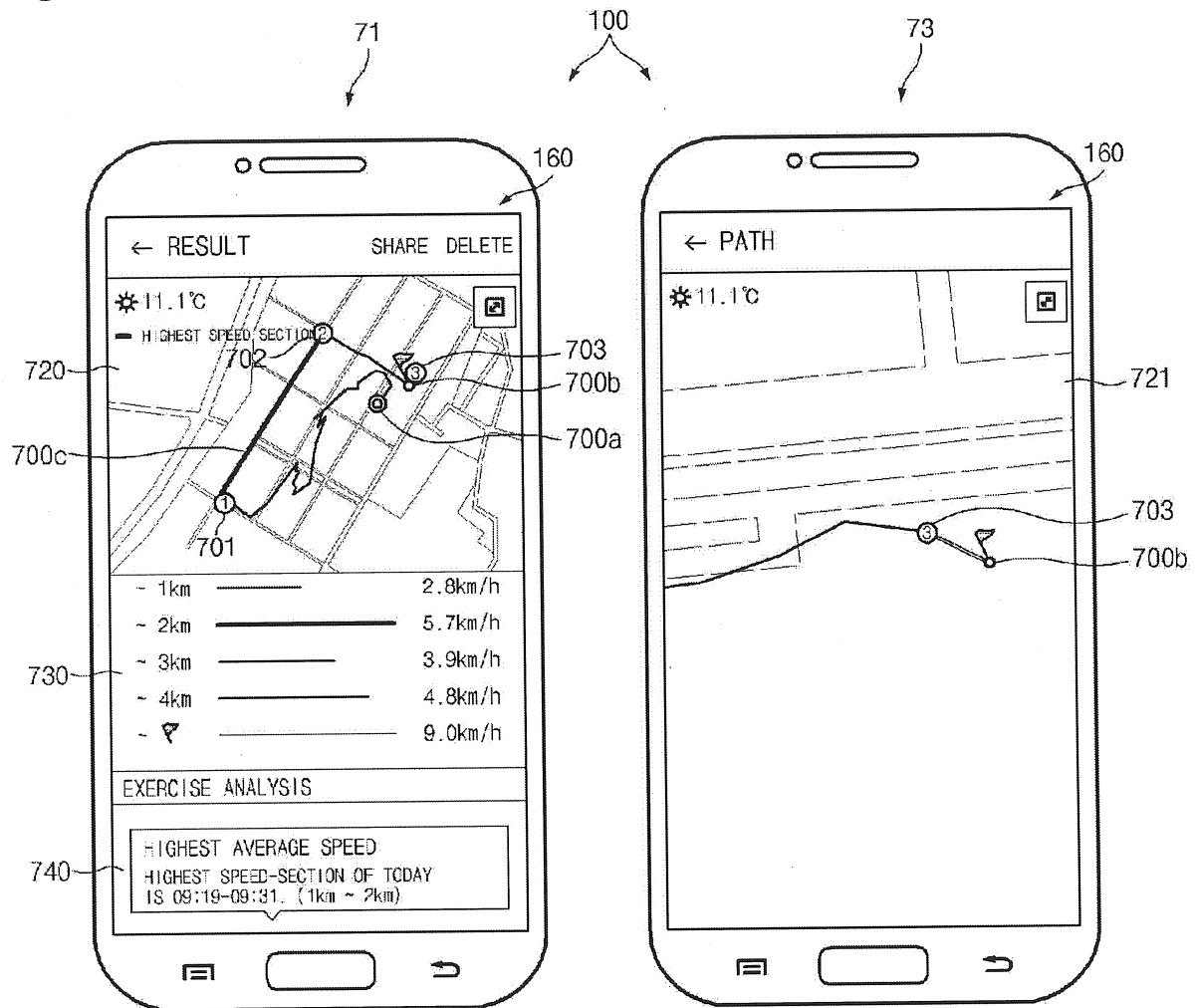


Fig.8

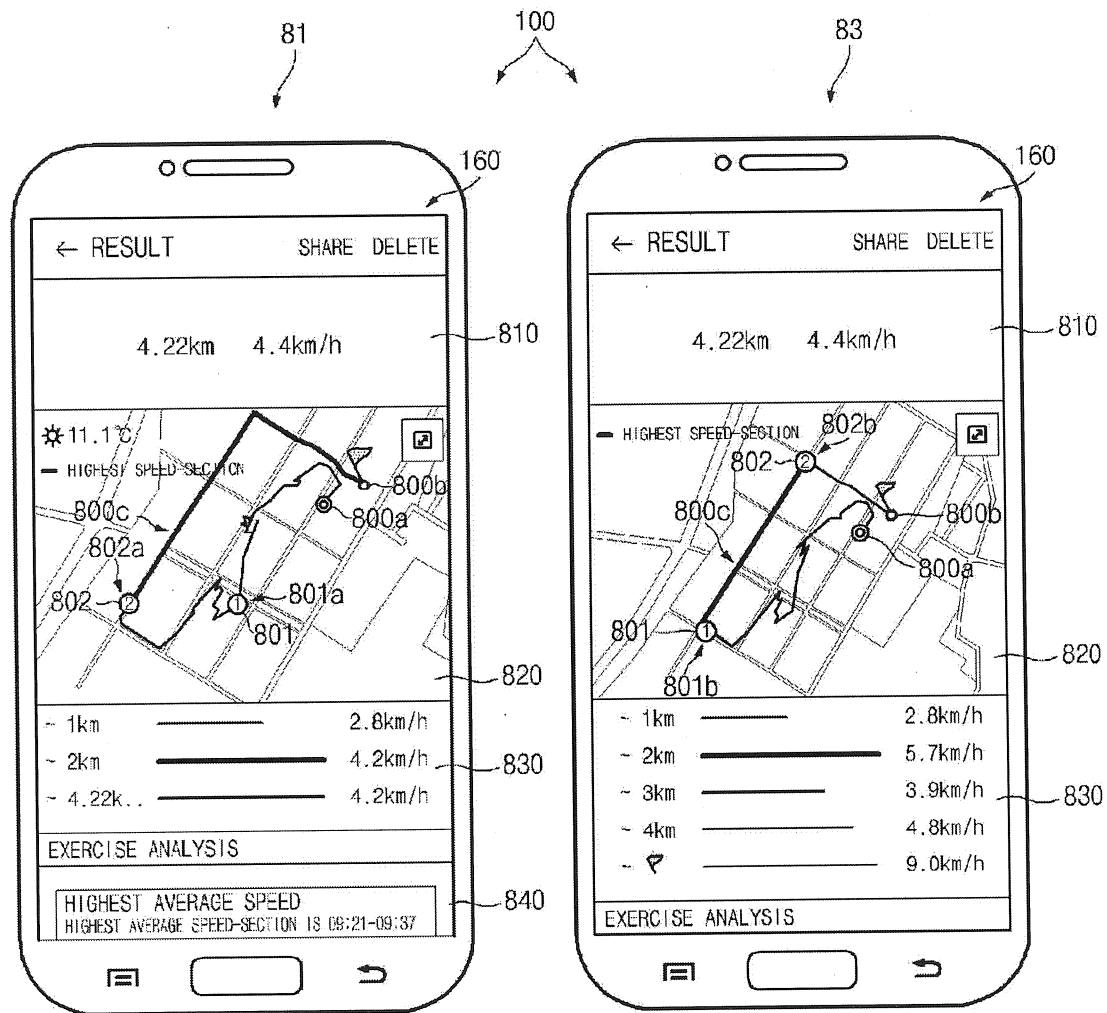


Fig.9

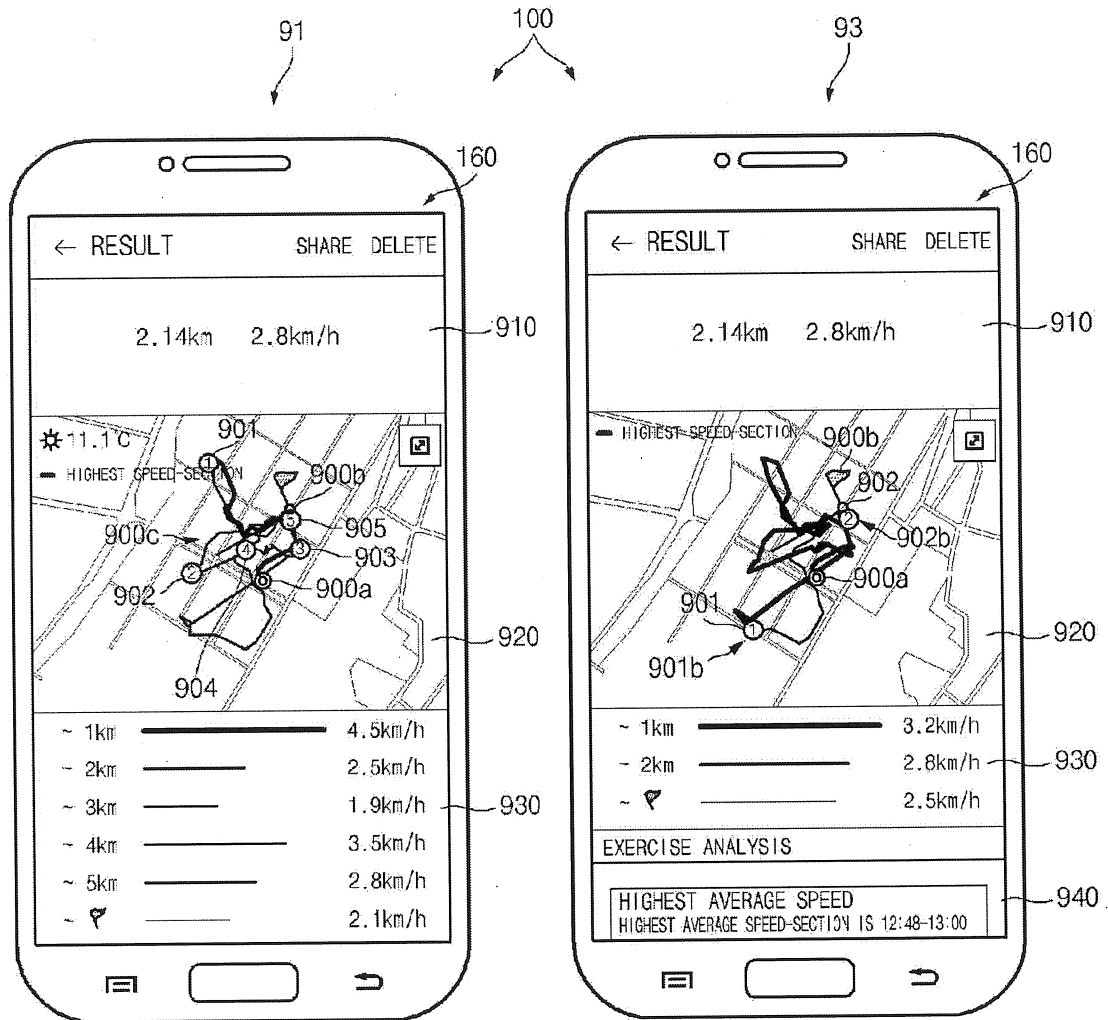


Fig.10

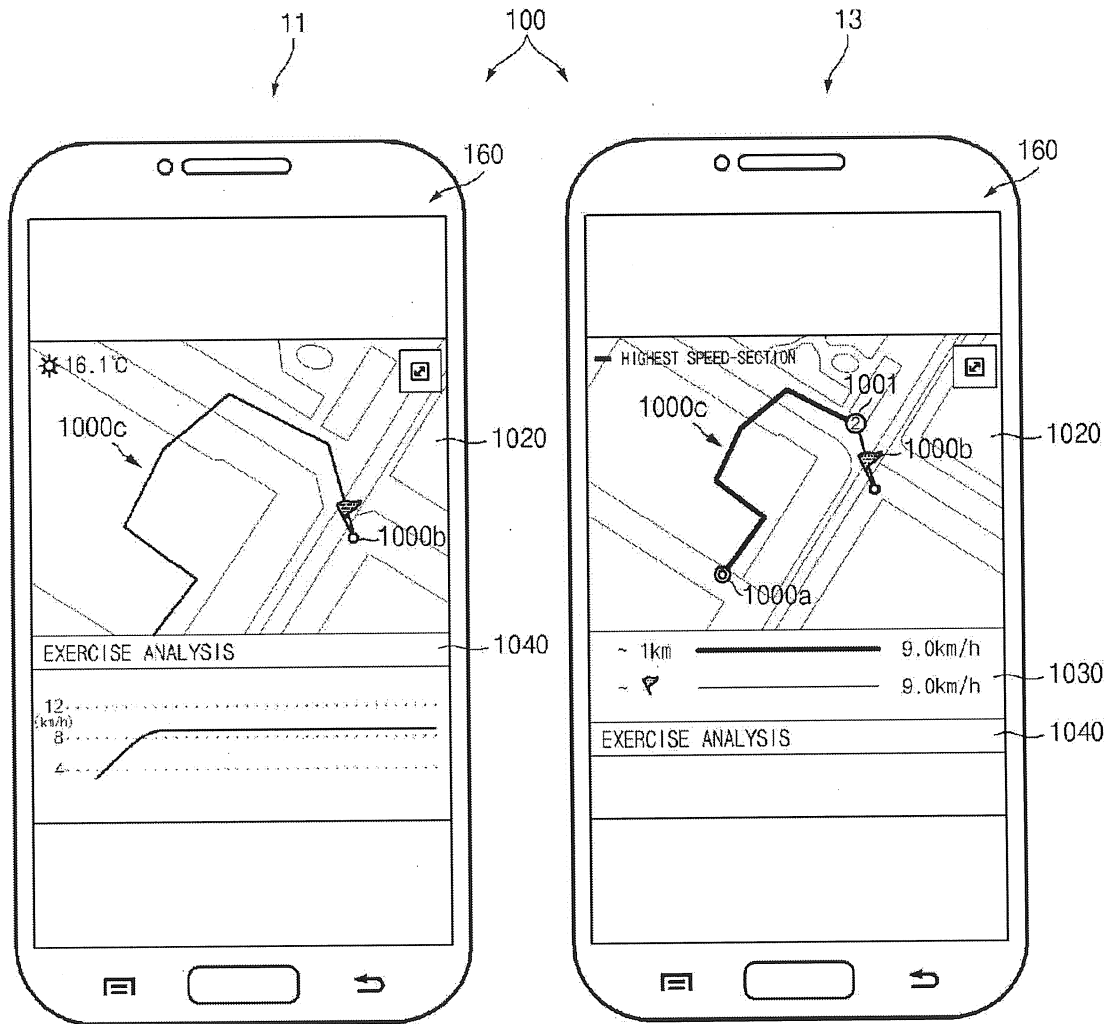


Fig.11

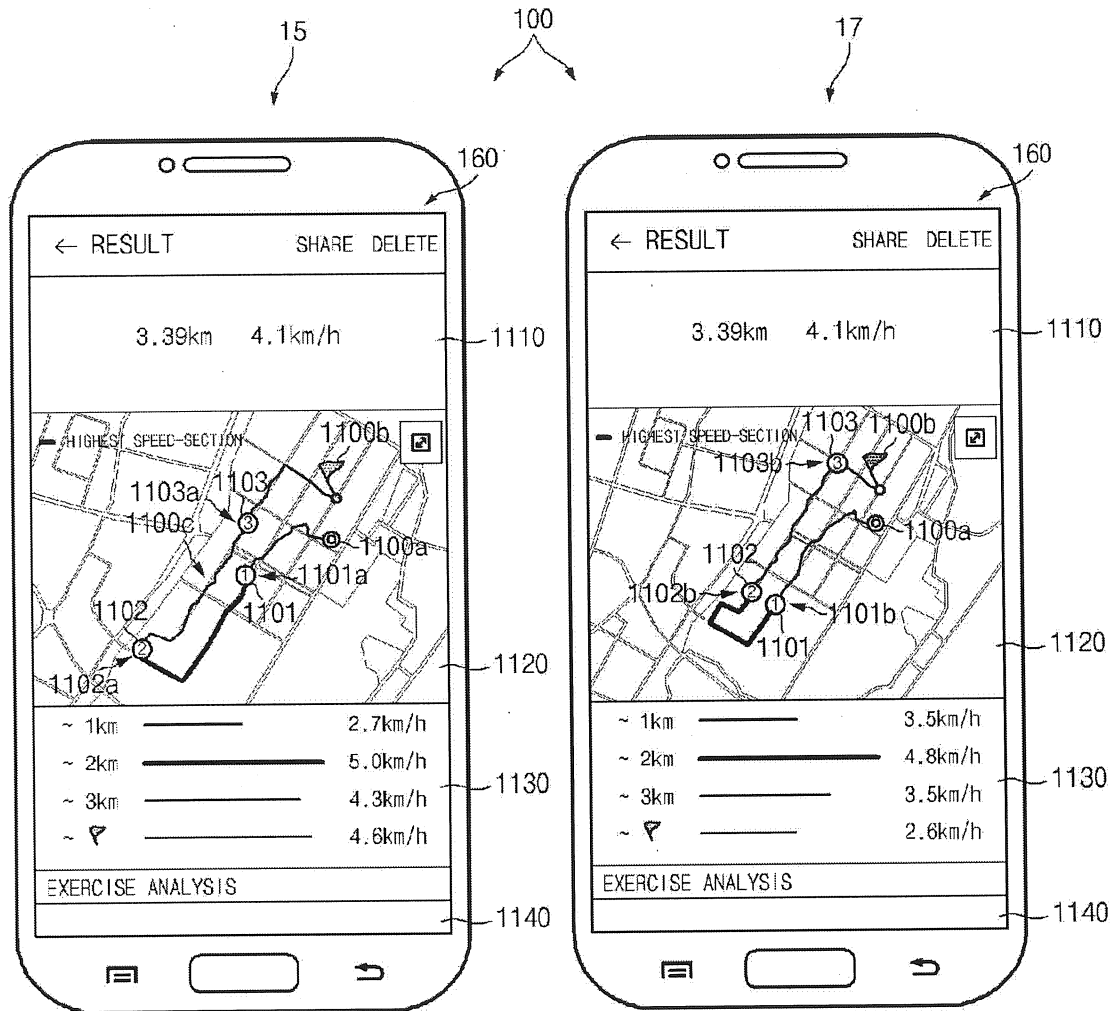


Fig.12

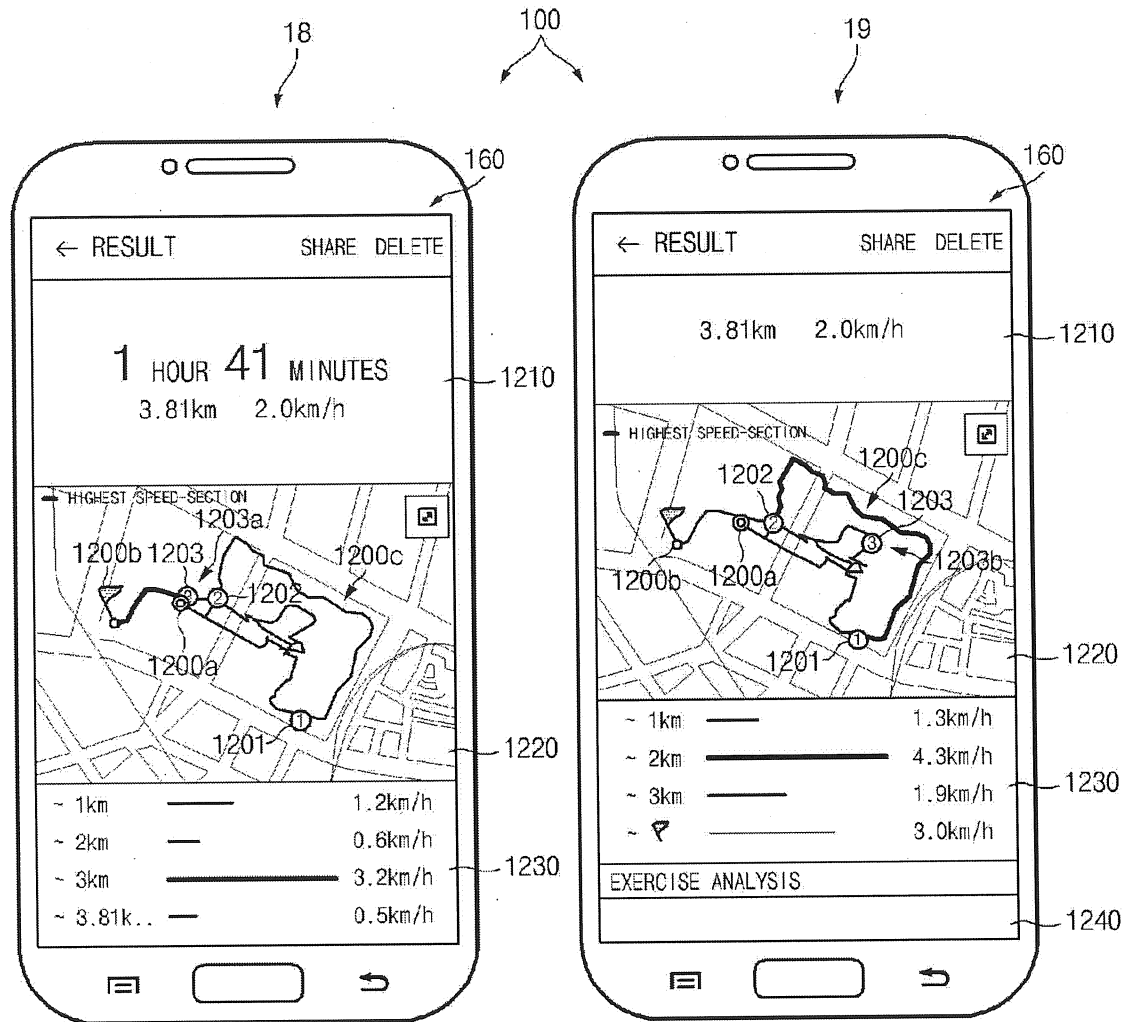


Fig.13

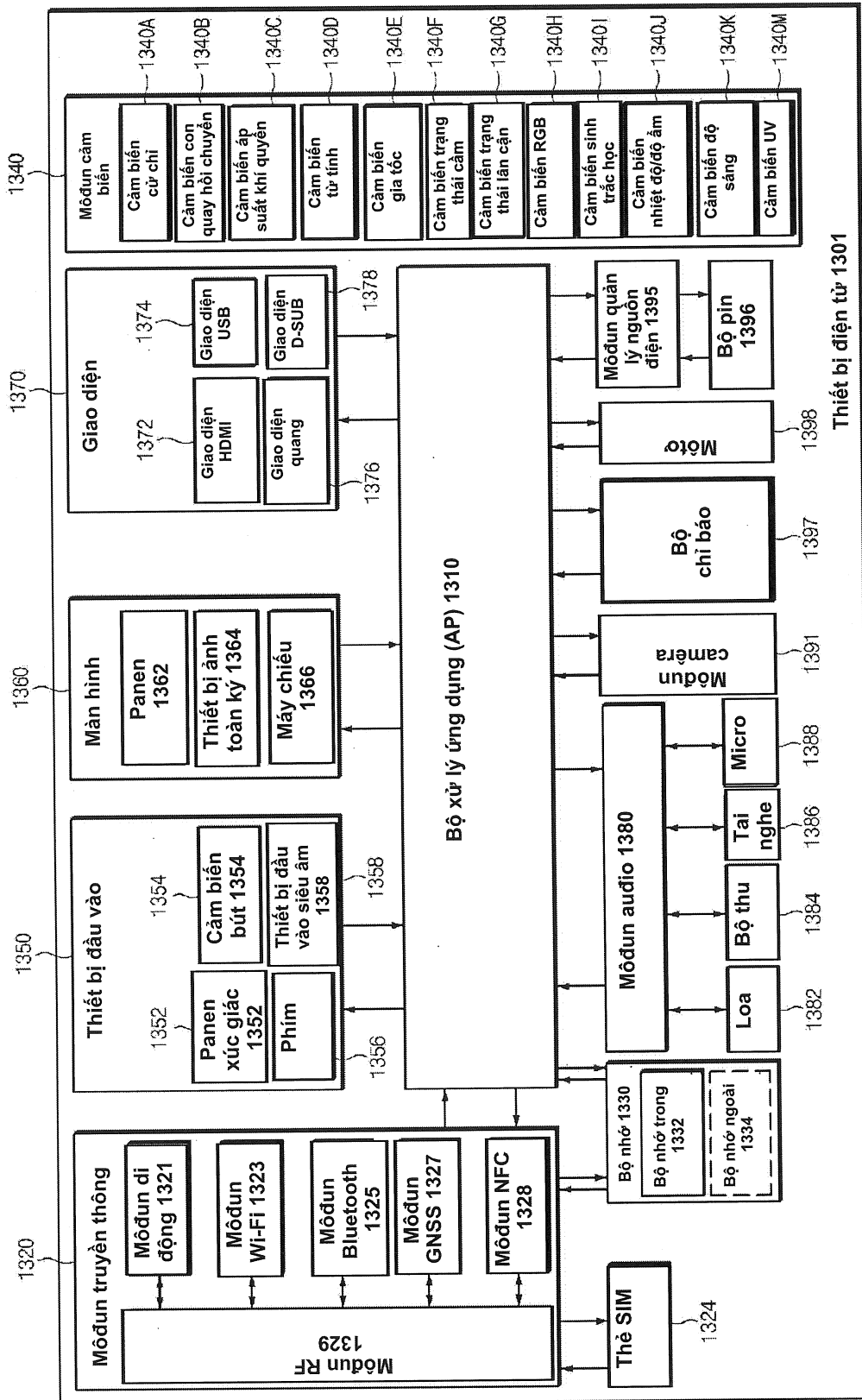


Fig.14

