



(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)



1-0053096

(51)⁷ H02J 7/04

(13) B

(21) 1-2017-01681

(22) 12/11/2015

(86) PCT/KR2015/012178 12/11/2015

(87) WO 2016/076646 A1 19/05/2016

(30) 10-2014-0157840 13/11/2014 KR

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/07/2017 352A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

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

(72) LEE, Kwanho (KR); YUN, Yong-sang (KR).

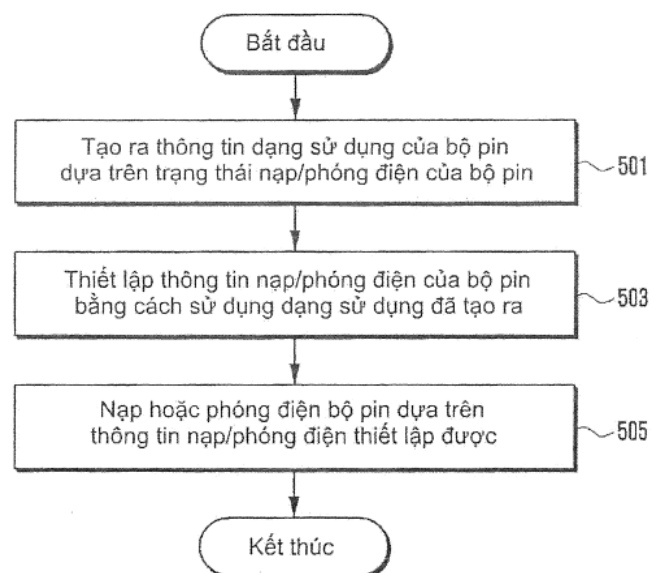
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2017-01681

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm bộ pin nạp lại được, và ít nhất một bộ xử lý. Bộ xử lý tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin, và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được sử dụng để tối ưu hóa tuổi thọ bộ pin, dung lượng hoạt động của bộ pin, hoặc trạng thái nạp/phóng điện là sự cân bằng tối ưu giữa các yếu tố như vậy.

Fig.5



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử để điều khiển hoạt động nạp/phóng điện của bộ pin bằng cách phân tích dạng sử dụng bộ pin của người dùng, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử như điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy chơi MP3, camera số, và thiết bị PMP có thể tạo ra các chức năng khác nhau, như chức năng truyền thông, chức năng đa phương tiện, chức năng trò chơi, và các chức năng ứng dụng khác nhau cho người dùng. Thiết bị điện tử có thể tiếp nhận điện năng từ bộ pin để tạo ra các chức năng khác nhau như nêu trên. Bộ pin này có thể được nối với các bộ pin thứ cấp có thể dùng lại được sau khi nạp điện.

Thiết bị điện tử thường hoạt động bằng cách nạp điện đầy bộ pin theo cách đồng đều, bất kể lịch sử dùng bộ pin của người dùng. Điện áp nạp điện của bộ pin được thiết lập càng cao thì dung lượng nạp điện của bộ pin càng lớn, và vì thế thời gian sử dụng của thiết bị điện tử có thể được kéo dài. Hơn nữa, dòng điện nạp của bộ pin được thiết lập càng cao thì thời gian cần thiết để nạp đầy bộ pin càng ngắn. Tuy nhiên, điện áp nạp điện hoặc dòng điện nạp của bộ pin được thiết lập càng cao thì các vấn đề càng có nhiều khả năng xảy ra, chẳng hạn rút ngắn tuổi thọ sử dụng bộ pin và làm tăng khả năng đánh lửa, ví dụ sự cố nổ bộ pin do chất lượng bộ pin giảm. Như vậy, cần phải giải quyết ít nhất một số vấn đề liên quan tới việc nạp điện bộ pin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này, và theo cách có lợi tạo cho thiết bị điện tử tuổi thọ sử dụng bộ pin kéo dài bằng cách tạo ra các chế độ nạp/phóng điện bộ pin khác nhau cho người dùng và thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin phụ thuộc vào từng chế độ nạp/phóng điện tương ứng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử có bộ pin nạp lại được, và ít nhất một bộ xử lý có phần cứng như mạch được làm thích ứng để hoạt động, trong đó bộ xử lý có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin và thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển hoạt động nạp/phóng điện của bộ pin bao gồm các bước: tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin; và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin dựa trên thông tin dạng sử dụng.

Phương pháp điều khiển hoạt động nạp/phóng điện của bộ pin nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế cho phép người dùng có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin với giá trị ngưỡng đã thiết lập phụ thuộc vào thông tin nạp/phóng điện của bộ pin và vì thế tạo ra hiệu quả có lợi là ngăn chặn suy giảm chất lượng của bộ pin và kéo dài tuổi thọ bộ pin.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, phương pháp điều khiển hoạt động nạp/phóng điện của bộ pin nhờ thiết bị điện tử tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin, và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin dựa trên thông tin dạng sử dụng được tạo ra. Do đó, phương pháp này có thể tạo ra hiệu quả có lợi là ngăn chặn suy giảm chất lượng do trạng thái nạp điện đầy của bộ pin và kéo dài tuổi thọ sử dụng bộ pin.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đối tượng, dấu hiệu và ưu điểm như nêu trên và khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này qua phần mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3A là lưu đồ thể hiện ví dụ về hoạt động thiết lập thông tin nạp/phóng điện

nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3B là đồ thị thể hiện số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin phụ thuộc vào điện áp nạp bộ pin theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là các đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin theo thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế trong đó Fig.4A thể hiện điện áp nạp là giá trị điện áp ngưỡng có thể được nạp cho bộ pin, và thiết bị điện tử nạp điện bộ pin lên tới điện áp nạp định trước;

Fig.4B thể hiện ví dụ khi dòng điện nạp (421) được thiết lập bằng 2A, và điện áp nạp (420) được thiết lập bằng 4,1V;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện ví dụ về hoạt động thiết lập thông tin nạp/phóng điện bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin nhờ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6A là đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin theo thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6B là đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin theo các ngày trong tuần theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6C là đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin theo các vị trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6D là đồ thị thể hiện các thay đổi của dòng điện nạp của bộ pin theo thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ thể hiện ví dụ về hoạt động chọn một chế độ nạp/phóng điện trong số các chế độ nạp/phóng điện bộ pin được hiển thị và thiết lập thông tin nạp/phóng điện phụ thuộc vào chế độ tương ứng theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử để hiển thị các kiểu khác nhau của các chế độ nạp/phóng điện bộ pin theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án minh họa của sáng chế được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Mặc dù sáng chế có thể được cải biến theo nhiều dạng khác

nhau liên quan tới các phương án cụ thể của sáng chế được minh họa trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết ở đây, cần phải hiểu rằng bản mô tả này được xem là minh họa về các nguyên lý của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế ở các phương án được mô tả cụ thể này. Các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng trên tất cả các hình vẽ để biểu thị các bộ phận giống nhau hoặc tương tự.

Cách diễn đạt "bao gồm", "có thể bao gồm", "gồm", "gồm có" được sử dụng theo sáng chế biểu thị sự có mặt của chức năng, hoạt động, phần tử tương ứng, sự có mặt của đặc tính, số lượng, công đoạn, hoạt động, phần tử, bộ phận, hoặc kết hợp của chúng được mô tả trong bản mô tả sáng chế và không giới hạn ít nhất một chức năng, hoạt động, phần tử bổ sung, sự có mặt của đặc tính, số lượng, công đoạn, hoạt động, phần tử, bộ phận, hoặc kết hợp của chúng trong bản mô tả sáng chế.

Theo sáng chế, cách diễn đạt "hoặc" có kết hợp bất kỳ hoặc toàn bộ kết hợp của các mục từ liệt kê cùng nhau. Cách diễn đạt thứ nhất và thứ hai theo sáng chế có thể biểu thị các phần tử khác nhau của sáng chế, nhưng không giới hạn các phần tử tương ứng. Ví dụ, cách diễn đạt này không giới hạn thứ tự và/hoặc tầm quan trọng của các phần tử tương ứng. Cách diễn đạt này có thể được sử dụng để phân biệt một phần tử với một phần tử khác. Ví dụ, cả thiết bị người dùng thứ nhất lẫn thiết bị người dùng thứ hai đều là các thiết bị người dùng và biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau. Ví dụ, phần tử cấu thành thứ nhất có thể được gọi là phần tử cấu thành thứ hai mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, và tương tự, phần tử cấu thành thứ hai có thể được gọi là phần tử cấu thành thứ nhất.

Khi mô tả rằng một phần tử được "nối" với một phần tử khác, phần tử này có thể được "nối trực tiếp" về điện hoặc vật lý với phần tử khác, hoặc "nối điện" với phần tử khác qua một phần tử thứ ba. Tuy nhiên, khi mô tả rằng một phần tử được "nối trực tiếp" với một phần tử khác, không có phần tử nào có mặt giữa phần tử này và phần tử khác.

Các thuật ngữ được sử dụng theo sáng chế không nhằm giới hạn sáng chế mà chỉ để thể hiện các phương án minh họa. Khi sử dụng trong phần mô tả của sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, dạng thức số ít bao gồm cả số nhiều trừ khi được xác định rõ ràng khác đi.

Trừ khi được xác định khác đi, toàn bộ các thuật ngữ kể cả thuật ngữ kỹ thuật

và thuật ngữ khoa học sử dụng ở đây có nội hàm giống như nội hàm có thể được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được xác định trong từ điển có hàm nghĩa tương ứng với hàm nghĩa theo ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan và không bị hiểu với các hàm nghĩa lý tưởng hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng.

Theo sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị liên quan tới chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là 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 sổ tay, thiết bị PDA (thiết bị trợ giúp số cá nhân), máy PMP (máy chơi đa phương tiện xách tay), máy chơi MP3, thiết bị y tế xách tay, camera số, hoặc thiết bị đeo được (ví dụ, thiết bị HMD (thiết bị gắn được ở đầu) như kính điện tử, quần áo điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hoặc đồng hồ thông minh), chỉ để liệt kê một số khả năng không bị giới hạn theo sáng chế.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh liên quan tới chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là TV, máy chơi DVD (đĩa số đa năng), giàn âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, thiết bị Set-top box, thiết bị TV box (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, Google TV™, v.v.), bộ điều khiển trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, máy quay video, hoặc khung tranh điện tử, chỉ để liệt kê một số khả năng không bị giới hạn theo sáng chế.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị y tế (ví dụ, thiết bị MRA (thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ), thiết bị MRI (thiết bị tạo ảnh cộng hưởng từ), thiết bị CT (thiết bị chụp cắt lớp vi tính), thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị dẫn đường, bộ thu GPS (hệ thống định vị toàn cầu), thiết bị EDR (thiết bị ghi dữ liệu sự kiện), thiết bị FDR (thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay), thiết bị giải trí xe ô tô, trang thiết bị điện tử dùng cho tàu thủy (ví dụ, hệ thống dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển, v.v.), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, hoặc robot công nghiệp hoặc gia dụng, chỉ để liệt kê một số khả năng không bị giới hạn theo sáng chế.

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là đồ đạc, hoặc một phần công trình, hoặc kết cấu xây dựng có chức năng truyền thông, bảng điện tử, thiết bị tiếp nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước,

đồng hồ đo điện, đồng hồ đo gaz, đồng hồ đo sóng, v.v.). Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể là một trong số các thiết bị như nêu trên hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, các thiết bị điện tử như nêu trên chỉ là ví dụ minh họa và không bị xem là giới hạn phạm vi của sáng chế, và ở đây chỉ liệt kê một số khả năng không bị giới hạn theo sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ khối 100 thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 101 có thể có, ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ bất khả biến 130, môđun đầu vào người dùng 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170.

Ví dụ, bus 110 có thể là một mạch để kết nối các phần tử như nêu trên và cho phép truyền thông, ví dụ bằng cách truyền tín hiệu điều khiển, giữa các phần tử như nêu trên.

Bộ xử lý 120, bao gồm phần cứng như mạch được làm thích ứng để hoạt động và có thể được cải biến ở dạng một hoặc nhiều mạch tích hợp có thể tiếp nhận các lệnh từ các phần tử khác như nêu trên, ví dụ bộ nhớ 130, môđun đầu vào người dùng 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170, nhờ, ví dụ, bus 110, có thể giải mã các lệnh nhận được, và thực hiện các hoạt động và/hoặc việc xử lý dữ liệu theo các lệnh đã giải mã. Bộ vi xử lý hoặc bộ điều khiển có bộ xử lý hoặc bộ vi xử lý được làm thích ứng để hoạt động có thể được xem là có bộ xử lý này. Có thể có nhiều hơn một bộ xử lý, bộ vi xử lý hoặc bộ điều khiển trong thiết bị điện tử.

Bộ xử lý 120 có thể được làm thích ứng để phân tích mức tiêu thụ bộ pin của ít nhất một ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử 101 và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin. Bộ xử lý 120 có thể được làm thích ứng để phân tích số lần mà bộ pin nạp/phóng điện và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin. Bộ xử lý 120 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên, ví dụ, ít nhất một loại thông tin trong số thông tin thời gian và thông tin vị trí. Bộ xử lý 120 có thể phân tích trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp để tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 thiết lập trạng thái thiết lập thông tin nạp/phóng điện dựa trên chế độ nạp/phóng điện bộ pin hiện tại. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin hiện tại là chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, bộ xử

lý 120 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin là điện áp nạp đầy hoặc thiết lập điện áp tắt của bộ pin là điện áp phóng điện hoàn toàn. "Điện áp nạp đầy" có thể là điện áp cao nhất có thể được nạp cho bộ pin được thiết lập nhờ thiết bị điện tử. Ngoài ra, điện áp phóng điện hoàn toàn có thể là điện áp thấp nhất mà nhờ đó bộ pin thực hiện tắt thiết bị điện tử. "Điện áp nạp" là giá trị ngưỡng của điện áp có thể được nạp cho bộ pin và có thể được thiết lập trong thiết bị điện tử 101 hoặc một thiết bị nạp điện bên ngoài. Thiết bị điện tử 101 hoặc thiết bị nạp điện bên ngoài có thể nạp điện bộ pin tối đa là điện áp nạp điện đã thiết lập. Điện áp tắt là giá trị ngưỡng để duy trì việc cấp điện cho thiết bị điện tử, và khi thiết bị điện tử 201 phóng điện bộ pin tối đa tới điện áp tắt, việc cấp điện cho thiết bị điện tử 101 có thể được kết thúc.

Theo các phương án khác nhau, khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ thiết lập người dùng, bộ xử lý 120 có thể sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng để thiết lập thông tin nạp/phóng điện bộ pin. Thông tin thiết lập bộ pin hoặc thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một loại (ví dụ dạng) thông tin trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt.

Theo các phương án khác nhau, khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ thiết lập tự động, bộ xử lý 120 có thể được làm thích ứng để tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin. Bộ xử lý 120 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra.

Bộ nhớ 130, là bộ nhớ bất khả biến, có thể lưu trữ các lệnh nhận được từ bộ xử lý 120 và/hoặc các phần tử khác, ví dụ môđun đầu vào người dùng 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170, và/hoặc các lệnh và/hoặc dữ liệu được tạo ra nhờ bộ xử lý 120 và/hoặc các phần tử khác. Bộ nhớ 130 có thể có các phần mềm và/hoặc các chương trình 140, như phần nhân 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và ứng dụng 147. Từng môđun lập trình như nêu trên có thể được thiết lập nhờ phần mềm, phần sụn, phần cứng, và/hoặc các kết hợp của hai hoặc nhiều phần tử hơn trong số này và được thực hiện bằng phần cứng.

Phần nhân 141 có thể điều khiển và/hoặc quản lý tài nguyên hệ thống, ví dụ bus 110, bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130, dùng để thực hiện các hoạt động và/hoặc các chức năng được thực hiện trong các môđun lập trình khác, chẳng hạn phần mềm trung gian

143, giao diện API 145, và/hoặc ứng dụng 147. Hơn nữa, phần nhân 141 có thể tạo ra một giao diện mà nhờ đó phần mềm trung gian 143, giao diện API 145, và/hoặc ứng dụng 147 có thể truy nhập và tiếp đó điều khiển và/hoặc quản lý một phần tử riêng biệt của thiết bị điện tử 100.

Phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện chức năng chuyển tiếp để cho phép giao diện API 145 và/hoặc ứng dụng 147 có thể truyền thông với và trao đổi dữ liệu với phần nhân 141. Hơn nữa, liên quan tới các yêu cầu hoạt động nhận được từ ít nhất một trong số các ứng dụng 147, phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện cân bằng tải liên quan tới các yêu cầu hoạt động, ví dụ, bằng cách trao quyền ưu tiên khi sử dụng tài nguyên hệ thống, ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, và/hoặc bộ nhớ 130, của thiết bị điện tử 100 cho ít nhất một trong số các ứng dụng 147.

Giao diện API 145 là giao diện mà nhờ đó ứng dụng 147 có thể điều khiển một chức năng được cung cấp bởi phần nhân 141 và/hoặc phần mềm trung gian 143, và có thể có, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng để kiểm soát tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý ảnh, và/hoặc điều khiển ký tự.

Môđun đầu vào người dùng 150 có thể tiếp nhận, ví dụ, lệnh và/hoặc dữ liệu từ người dùng, và truyền lệnh và/hoặc dữ liệu nhận được tới bộ xử lý 120 và/hoặc bộ nhớ 130 qua bus 110. Màn hình 160 có thể hiển thị ảnh, video, và/hoặc dữ liệu cho người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 100 và các thiết bị điện tử khác 102 và 104 và/hoặc máy chủ 164. Giao diện truyền thông còn có phần cứng như bộ phát, bộ thu hoặc bộ thu-phát, và được nối với một hoặc nhiều anten để phát hoặc thu. Giao diện truyền thông 170 có thể hỗ trợ giao thức truyền thông tầm gần, ví dụ giao thức không dây-trung thực (WiFi), giao thức Bluetooth (BT), và giao thức truyền thông trường gần (NFC), mạng truyền thông, ví dụ mạng Internet, mạng vùng cục bộ (LAN), mạng vùng có dây (WAN), mạng viễn thông, mạng di động, và mạng vệ tinh, hoặc dịch vụ điện thoại truyền thống (POTS), hoặc mạng truyền thông tương tự và/hoặc phù hợp bất kỳ khác, như mạng 162, hoặc mạng tương tự. Từng thiết bị điện tử 102 và 104 có thể là cùng kiểu và/hoặc là các kiểu khác nhau của thiết bị điện tử.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 201 theo một phương án của sáng

chế. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Theo Fig.2, thiết bị điện tử 201 có thể có ít nhất một ứng dụng bộ xử lý (AP) 210, môđun truyền thông 220, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 224, bộ nhớ bất khả biến 230, môđun cảm biến 240, bộ phận đầu vào 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun audio 280, môđun camera 291, mạch cấp nguồn 295, bộ pin 296, bộ chỉ báo 297, và mô-tơ 298.

AP 210 có thể kích hoạt một hệ điều hành hoặc các ứng dụng, điều khiển các phần cứng hoặc các phần tử phần mềm kết nối với nó, và còn thực hiện xử lý và thao tác đối với các dữ liệu khác nhau kể cả dữ liệu đa phương tiện. AP 210 có thể được tạo bởi hệ thống trên chip (SoC) chẳng hạn. Theo một phương án, AP 210 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ xử lý 210, là phần cứng như mạch được làm thích ứng để hoạt động, có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng liên quan tới bộ pin 296 bằng cách phân tích mức tiêu thụ bộ pin 296 của ít nhất một ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử 201. Bộ xử lý 210 có thể phân tích số lần bộ pin nạp/phóng điện và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Bộ xử lý 210 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng liên quan tới bộ pin 296 dựa trên ít nhất một loại thông tin, ví dụ, trong số thông tin thời gian và thông tin vị trí. Bộ xử lý 210 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296 bằng cách phân tích trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp. Thông tin dạng sử dụng có thể có thông tin liên quan tới dạng nạp điện hoặc dạng phóng điện của bộ pin 296. Phương pháp tạo ra tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 sẽ được mô tả có dựa vào Fig.5.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện dựa trên chế độ nạp/phóng điện bộ pin hiện tại. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, bộ xử lý 210 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 là điện áp nạp đầy hoặc thiết lập điện áp tắt của bộ pin 296 là điện áp phóng điện hoàn toàn. Điện áp nạp đầy như được mô tả ở đây là điện áp cao nhất trong số các điện áp nạp điện có thể được thiết lập trong thiết bị điện tử 201. Điện áp nạp đầy là điện áp cao nhất có thể được nạp cho bộ pin 296 được thiết lập nhờ thiết bị điện tử 201. Ngoài ra, điện áp phóng điện hoàn toàn là điện áp thấp nhất trong số các điện áp tắt có thể được thiết lập trong thiết bị điện tử 201. Điện áp phóng điện hoàn toàn là điện áp thấp nhất mà nhờ đó bộ pin 296 thực hiện tắt

thiết bị điện tử. Điện áp nạp là giá trị ngưỡng của điện áp có thể nạp điện bộ pin 296 và có thể được thiết lập trong thiết bị điện tử 201 hoặc trong thiết bị nạp điện bên ngoài. Thiết bị điện tử 201 hoặc thiết bị nạp điện bên ngoài có thể nạp điện bộ pin lên tới điện áp nạp định trước điện. Điện áp tắt là giá trị ngưỡng để duy trì việc cấp điện cho thiết bị điện tử, và khi thiết bị điện tử 201 phóng điện bộ pin tối đa tới điện áp tắt, việc cấp điện cho thiết bị điện tử 201 có thể được kết thúc.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ thiết lập người dùng, bộ xử lý 210 có thể sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296. Thông tin thiết lập bộ pin và thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một loại thông tin trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ thiết lập tự động, bộ xử lý 210 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296. Bộ xử lý 210 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin 296 dựa trên (ví dụ liên quan tới) thông tin dạng sử dụng được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.2, môđun truyền thông 220 (ví dụ, giao diện truyền thông 160) có phần cứng như bộ phát, bộ thu hoặc bộ thu-phát và có thể thực hiện truyền thông dữ liệu với thiết bị điện tử bất kỳ khác (ví dụ, thiết bị điện tử 104 hoặc máy chủ 164) kết nối với thiết bị điện tử 200 (ví dụ, thiết bị điện tử 101) qua mạng. Theo một phương án của sáng chế, môđun truyền thông 220 có thể có trong đó một hoặc nhiều phần tử trong số môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, môđun NFC 228, và môđun RF (tần số vô tuyến) 229. Tất cả các môđun như nêu trên không cấu thành bản thân phần mềm và hoạt động nhờ hoặc được thực hiện bằng phần cứng.

Môđun di động 221 có thể thực hiện cuộc gọi tiếng nói, cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn, dịch vụ Internet, hoặc dịch vụ tương tự qua một mạng truyền thông (ví dụ, mạng LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, hoặc GSM, v.v.). Ngoài ra, môđun di động 221 có thể thực hiện nhận dạng và xác nhận thiết bị điện tử trong mạng truyền thông, bằng cách sử dụng thẻ SIM 224. Theo một phương án, môđun di động

221 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng mà AP 210 có thể cung cấp. Ví dụ, môđun di động 221 có thể thực hiện ít nhất một phần của chức năng điều khiển đa phương tiện.

Theo một phương án, môđun di động 221 có thể có bộ xử lý truyền thông (CP). Ngoài ra, môđun di động 221 có thể được tạo ra là phần cứng như SoC chẳng hạn. Mặc dù một số phần tử như môđun di động 221 (ví dụ, CP), bộ nhớ 230, hoặc mạch cấp nguồn 295 như được thể hiện là các phần tử riêng biệt khác với AP 210 theo Fig.2, AP 210 có thể được tạo ra sao cho có ít nhất một phần (ví dụ, môđun di động 221) của các phần tử nêu trên theo một phương án.

Theo một phương án, AP 210 hoặc môđun di động 221 (ví dụ, CP) có thể tải các lệnh hoặc dữ liệu, nhận được từ bộ nhớ bất khả biến nối với nó hoặc từ ít nhất một trong số các phần tử khác, vào bộ nhớ khả biến để xử lý chúng. Ngoài ra, AP 210 hoặc môđun di động 221 có thể lưu trữ dữ liệu, nhận được từ hoặc được tạo ra ở một hoặc nhiều phần tử khác, trong bộ nhớ bất khả biến.

Từng môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 có thể có bộ xử lý phần cứng để xử lý dữ liệu được truyền hoặc nhận được qua đó. Mặc dù Fig.2 thể hiện môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 là các khối khác nhau, ít nhất một phần của chúng có thể có trong một chip IC (mạch tích hợp) duy nhất hoặc một gói IC duy nhất theo một phương án. Ví dụ, ít nhất một phần (ví dụ, CP tương ứng với môđun di động 221 và bộ xử lý WiFi tương ứng với môđun WiFi 223) lần lượt của các bộ xử lý tương ứng với môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 có thể được tạo ra là một SoC duy nhất.

Môđun RF 229 có thể truyền và tiếp nhận dữ liệu, ví dụ, các tín hiệu RF hoặc các tín hiệu điện bất kỳ khác. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, môđun RF 229 có thể có bộ phát, bộ thu, bộ thu-phát, môđun PAM (môđun khuếch đại công suất), bộ lọc tần số, LNA (bộ khuếch đại nhiễu thấp), hoặc bộ phận tương tự. Ngoài ra, môđun RF 229 có thể có bộ phận bất kỳ như anten, ví dụ, dây điện hoặc dây dẫn, để truyền sóng điện từ trong không gian tự do. Mặc dù Fig.2 thể hiện môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 dùng chung môđun RF 229, ít nhất một trong số chúng có thể thực hiện phát và thu các tín hiệu RF nhờ

một môđun RF riêng biệt theo một phương án.

Thẻ SIM 224_1 tới 224_N có thể là phần cứng tạo thành thẻ cụ thể và có SIM, và có thể được lắp vào khe 225_1 tới 225_N được tạo ra ở vị trí nhất định của thiết bị điện tử. Thẻ SIM 224_1 tới 224_N có thể chứa trong đó ICCID (bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp) hoặc IMSI (nhận dạng thuê bao di động quốc tế).

Bộ nhớ bất khả biến 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể có bộ nhớ trong 232 và bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số: bộ nhớ khả biến (ví dụ, DRAM (RAM động), SRAM (RAM tĩnh), SDRAM (DRAM đồng bộ), v.v.) hoặc bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, OTPROM (ROM khả lập trình một lần), PROM (ROM khả lập trình), EPROM (ROM xóa được và khả lập trình), EEPROM (ROM xóa được và khả lập trình bằng điện), ROM màn chắn, ROM tia chớp, bộ nhớ tia chớp NAND, bộ nhớ tia chớp NOR, v.v.), theo một số ví dụ không giới hạn sáng chế.

Theo một phương án, bộ nhớ trong 232 có thể có dạng SSD (ổ đĩa mạch rắn). Bộ nhớ ngoài 234 có thể có ổ đĩa tia chớp, ví dụ, bộ nhớ CF (Compact Flash), bộ nhớ SD (Secure Digital), bộ nhớ Micro-SD (Micro Secure Digital), bộ nhớ Mini-SD (Mini Secure Digital), bộ nhớ xD (eXtreme Digital), thẻ nhớ, hoặc bộ nhớ tương tự. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được nối chức năng với thiết bị điện tử 200 nhờ các giao diện khác nhau. Theo một phương án, thiết bị điện tử 200 có thể còn có thiết bị hoặc phương tiện nhớ như ổ đĩa cứng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ 230 có thể lưu trữ thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 được tạo ra nhờ bộ xử lý để phân tích mức tiêu thụ bộ pin 296 của ít nhất một ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử 201. Bộ nhớ 230 có thể lưu trữ kết quả phân tích liên quan tới số lần bộ pin 296 nạp/phóng điện, và có thể lưu trữ thông tin dạng sử dụng được tạo ra của bộ pin 296. Bộ nhớ 230 có thể lưu trữ thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 được tạo ra dựa trên ít nhất một trong số thông tin thời gian và thông tin vị trí. Bộ nhớ 230 còn có thể lưu trữ thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 được tạo ra nhờ bộ xử lý phân tích trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp. Bộ nhớ 230 có thể lưu trữ thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng. Bộ nhớ 230 có thể lưu trữ thông tin nạp/phóng điện bộ pin. Thông tin thiết lập bộ pin và thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một thông tin liên quan tới nạp điện trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt. Ngoài

ra, bộ nhớ 230 có thể lưu trữ dung lượng bộ pin và số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin.

Môđun cảm biến 240, được tạo bởi phần cứng, có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 200, và tiếp đó biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành các tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số: bộ cảm biến cử chỉ 240A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 240B, bộ cảm biến khí quyển 240C, bộ cảm biến từ tính 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến cảm nắm 240F, bộ cảm biến lân cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ, bộ cảm biến RGB (đỏ, lục, xanh)), bộ cảm biến sinh trắc học 240I, bộ cảm biến nhiệt độ-độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến UV (tia cực tím) 240M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể có, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến EMG (điện cơ đồ) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến EEG (điện não đồ) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến ECG (điện tâm đồ) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến IR (hồng ngoại) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến quét con người (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc bộ cảm biến quét ngón tay (không được thể hiện trên hình vẽ). Ngoài ra, môđun cảm biến 240 có thể có mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều bộ cảm biến có trong đó.

Bộ phận đầu vào 250 có thể có phần cứng như panen xúc giác 252, bộ cảm biến bút số 254, phím 256, hoặc bộ phận đầu vào siêu âm 258. Panen xúc giác 252 có thể nhận dạng đầu vào xúc giác theo kiểu điện dung, kiểu điện trở, kiểu hồng ngoại, hoặc kiểu siêu âm. Ngoài ra, panen xúc giác 252 có thể còn có mạch điều khiển. Đối với kiểu điện dung, trạng thái tiếp xúc hoặc lân cận vật lý có thể được nhận dạng. Panen xúc giác 252 có thể còn có lớp xúc giác. Trong trường hợp này, panen xúc giác 252 có thể tạo ra tín hiệu đáp liên quan tới xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút số 254 có thể được tạo ra theo cách giống hoặc tương tự như khi tiếp nhận đầu vào xúc giác hoặc bằng cách sử dụng một tấm nhận dạng riêng biệt. Phím 256 có thể có, ví dụ, nút vật lý, phím quang học, hoặc vùng phím. Bộ phận đầu vào siêu âm 258 là thiết bị đặc biệt có khả năng nhận dạng dữ liệu bằng cách phát hiện sóng âm bằng micro 288 trong thiết bị điện tử 200 nhờ một công cụ đầu vào để tạo ra các tín hiệu siêu âm, nhờ đó cho phép nhận dạng không dây. Theo một phương án,

thiết bị điện tử 200 có thể tiếp nhận đầu vào người dùng từ thiết bị bên ngoài bất kỳ (ví dụ, máy tính hoặc máy chủ) nối với nó qua môđun truyền thông 220.

Màn hình 260 (ví dụ, màn hình 150) có thể có panen 262, thiết bị tạo ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266. Panen 262 có thể là, ví dụ, màn hình LCD (màn hình tinh thể lỏng), AM-OLED (điốt phát quang hữu cơ mảng hoạt động), hoặc màn hình tương tự, theo một số ví dụ không giới hạn sáng chế. Panen 262 có thể có dạng dễ uốn, trong suốt hoặc dẻo được. Panen 262 có thể được tạo ra là một môđun duy nhất có panen xúc giác 252. Thiết bị tạo ảnh toàn ký 264 có thể thể hiện ảnh ba chiều trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có thể chiếu ảnh lên một màn chiếu có thể được bố trí ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 200. Theo một phương án, màn hình 260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển panen 262, thiết bị tạo ảnh toàn ký 264, và máy chiếu 266.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin cho người dùng nhờ màn hình 260. Loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin có thể có hiển thị một danh sách có chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, chế độ thiết lập người dùng, và chế độ thiết lập tự động, và chỉ báo liên quan tới chế độ là chế độ hiện được chọn. Chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn có thể là chế độ để thiết lập điện áp nạp là điện áp nạp đầy hoặc chế độ để thiết lập điện áp tắt của bộ pin 296 là điện áp phóng điện hoàn toàn. Chế độ thiết lập người dùng có thể là chế độ để thiết lập thông tin nạp/phóng điện bộ pin đối với điện áp nạp hoặc điện áp tắt của thiết bị điện tử 201 bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng. Chế độ thiết lập tự động có thể là chế độ để thiết lập thông tin nạp và phóng điện trên bộ pin bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị trạng thái nạp điện hoặc trạng thái phóng điện của bộ pin nhờ màn hình 260.

Giao diện 270 có thể có, ví dụ, phần cứng như giao diện HDMI (giao diện đa phương tiện chất lượng cao) 272, giao diện USB (bus nối tiếp vạn năng) 274, giao diện quang 276, hoặc giao diện D-sub (D-subminiature) 278. Giao diện 270 có thể có trong giao diện truyền thông 160 được thể hiện trên Fig.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện MHL (liên kết chất lượng cao di động), giao diện thẻ SD (Secure Digital)/MMC (thẻ đa phương tiện), hoặc giao diện IrDA (liên kết

dữ liệu hồng ngoại).

Môđun audio 280 có thể thực hiện biến đổi giữa âm thanh và các tín hiệu điện. Ít nhất một phần của môđun audio 280 có thể có trong giao diện nhập/xuất 140 được thể hiện trên Fig.1. Môđun audio 280 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập hoặc được xuất nhờ loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288, nhờ phần cứng như bộ xử lý audio.

Môđun camera 291 có phần cứng được làm thích ứng để thu được ảnh tĩnh và ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 291 có thể có ít nhất một bộ cảm biến ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước hoặc bộ cảm biến sau), bộ ống kính (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ xử lý ISP (bộ xử lý tín hiệu ảnh) (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc một đèn nháy (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon, không được thể hiện trên hình vẽ).

Mạch cấp nguồn 295 có thể quản lý, ví dụ, việc phân phối và sử dụng việc cấp điện cho thiết bị điện tử 201. Theo một phương án của sáng chế, mạch cấp nguồn 295 có thể có mạch nhận dạng quản lý nguồn điện (PMIC), IC bộ nạp, hoặc đồng hồ đo bộ pin hoặc mức nhiên liệu. PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện có dây và/hoặc không dây. Các ví dụ về phương pháp nạp điện không dây có thể có, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ, và phương pháp tương tự. Các mạch bổ sung (ví dụ, vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, v.v.) để nạp điện không dây có thể được sử dụng. Đồng hồ đo bộ pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của bộ pin 296, và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi nạp điện. Bộ pin 296 có thể là, ví dụ, bộ pin nạp lại được và/hoặc bộ pin mặt trời, theo một số ví dụ không giới hạn sáng chế.

Đồng hồ đo bộ pin có thể đo dung lượng còn lại của bộ pin 296 và điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ trong quá trình nạp điện. Bộ pin 296 có thể lưu trữ hoặc tạo ra điện năng trong đó và cấp điện năng này tới thiết bị điện tử 200. Bộ pin 296 có thể là, ví dụ, bộ pin nạp lại được hoặc bộ pin mặt trời.

Mạch cấp nguồn 295 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có trong bộ xử lý 210, hoặc có thể ở bên ngoài bộ xử lý. Trong trường hợp mạch cấp nguồn có trong cấu trúc bộ xử lý, bộ xử lý 210 có thể thực hiện các chức năng của mạch cấp nguồn 295.

Bộ chỉ báo 297 có thể thể hiện trên đó trạng thái hiện tại (ví dụ, trạng thái đang khởi động, trạng thái tin nhắn, hoặc trạng thái đang nạp lại) của thiết bị điện tử 200 hoặc một bộ phận của nó (ví dụ, AP 210). Mô-đun 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị điện tử 200 có thể có bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, GPU) để hỗ trợ chức năng TV di động. Bộ xử lý này có thể xử lý dữ liệu phương tiện phù hợp với các tiêu chuẩn của DMB (phát rộng đa phương tiện số), DVB (phát rộng video số), hoặc luồng dữ liệu.

Từng phần tử như nêu trên của thiết bị điện tử theo sáng chế có thể được tạo ra gồm một hoặc nhiều bộ phận phần cứng, và tên của nó có thể được thay đổi theo loại của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể được tạo bởi ít nhất một trong số các phần tử như nêu trên mà không có một số phần tử hoặc có các phần tử bổ sung khác. Một số phần tử có thể được tích hợp vào một thực thể duy nhất vẫn thực hiện các chức năng giống như các chức năng của các phần tử như vậy trước khi tích hợp.

Thuật ngữ "mô-đun" được sử dụng theo sáng chế có thể là một phần tử nhất định là một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn được tải vào phần cứng để thực hiện hoặc kết hợp của chúng. Mô-đun có thể là đơn vị nhỏ nhất, hoặc một phần của nó, để thực hiện một hoặc nhiều chức năng cụ thể. Mô-đun có thể được tạo ra bằng cơ khí hoặc điện tử. Ví dụ, mô-đun theo sáng chế có thể là ít nhất một trong số chip ASIC (mạch tích hợp chuyên dụng) chip, FPGA (mảng cổng khả lập trình trường), và thiết bị logic khả lập trình như đã biết hoặc sẽ được phát triển.

Fig.3A là lưu đồ thể hiện ví dụ về hoạt động thiết lập thông tin nạp/phóng điện nhờ thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201, ở bước 301, có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin 296. Thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện bằng cách sử dụng thông tin cấu hình về bộ pin thu được từ người dùng. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin 296, ví dụ, bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp là điện áp nạp đầy hoặc thiết lập điện áp tắt là điện áp phóng điện hoàn toàn.

Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ thiết lập người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập thông tin thiết lập bộ pin từ người dùng qua thiết bị đầu vào 250. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng. Thông tin thiết lập bộ pin có thể có dữ liệu từ ít nhất một mục được chọn trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt. Ví dụ, khi điện áp nạp bằng 4,2V được nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 bằng 4,2V. Ví dụ, khi điện áp tắt là 3,7V được nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt của bộ pin 296 bằng 3,7V. Ví dụ, khi dòng điện nạp là 1,8A được nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp của bộ pin 296 bằng 1,8A.

Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập ở chế độ thiết lập tự động, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296. Ví dụ, khi người dùng sử dụng bộ pin đã nạp đầy 296 có điện áp 4,3V mỗi khi ăn trưa, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 và nhận dạng dạng sử dụng trong đó điện áp bộ pin bằng khoảng 4,1V được sử dụng mỗi khi ăn trưa. Nói cách khác, thiết bị điện tử 201 có thể suy luận rằng điện áp bộ pin bằng 4,1V là cần thiết đối với người dùng khi ăn trưa chứ không phải điện áp nạp đầy bằng 4,3V. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 4,1V tới 4,15V bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng. Theo một ví dụ khác, khi người dùng sử dụng điện áp khoảng 3,9V của điện áp bộ pin vào các ngày làm việc trong tuần và sử dụng điện áp khoảng 4,1V của điện áp bộ pin vào những ngày cuối tuần, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 3,9V tới 3,95V vào các ngày làm việc trong tuần và thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 4,1V tới 4,15V vào những ngày cuối tuần bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng.

Thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin dựa trên thông tin nạp/phóng điện bộ pin thiết lập được ở bước 303. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp đầy và phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp phóng điện hoàn toàn. Ví dụ, khi điện áp nạp được thiết lập ở điện áp nạp đầy bằng 4,3V, thiết bị điện tử 201

có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới 4,3V. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ thiết lập người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện thu được từ người dùng. Ví dụ, khi người dùng thiết lập điện áp nạp là 4,1V, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 chỉ tối đa là 4,1V. Theo một ví dụ khác, khi người dùng thiết lập điện áp tắt là 3,7V, thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 chỉ tối đa là 3,7V. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ thiết lập tự động, thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện bộ pin được thiết lập bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296. Theo một ví dụ khác nữa, giả sử điện áp nạp đầy của bộ pin là 4,3V. Khi người dùng có dạng phóng điện tiêu thụ 1000mAh của dung lượng bộ pin, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp là điện áp (ví dụ, 4,15V, và xem bảng 1) thấp hơn điện áp nạp đầy bằng 4,3V. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 với điện áp nạp điện đã thiết lập.

Fig.3B là đồ thị thể hiện số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin phụ thuộc vào điện áp nạp bộ pin theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo đồ thị <310> trên Fig.3B, khi sử dụng thiết bị điện tử 201 ở các điều kiện giống nhau, dung lượng bộ pin hoặc số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin của bộ pin có thể khác nhau phụ thuộc vào mức nạp của điện áp bộ pin. Ví dụ, như được thể hiện trên bảng 1, giả sử điện áp bộ pin được nạp điện với dòng điện nạp là 2A lên tới 4,3V mỗi lần, bộ pin 296 có thể có dung lượng bộ pin là 1500mAh, và có thể được nạp điện tối đa là 300 lần. Hơn nữa, giả sử điện áp bộ pin được nạp điện lên tới 4,2V với dòng điện nạp là 2A mỗi lần, bộ pin 296 có thể có dung lượng nạp bộ pin là 1300mAh và được nạp điện tối đa là 400 lần. Dung lượng bộ pin càng lớn thì số lần nạp khả dĩ của bộ pin 296 có thể được tăng càng nhiều. Các trị số được nêu trong bảng 1 dưới đây là các giá trị được thiết lập tùy ý để có thể hiểu rõ sáng chế, tuy nhiên các giá trị thực tế có thể khác.

Bảng 1

Điện áp bộ pin	Dung lượng bộ pin	Số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin
4,3V	1500mAh	300 lần
4,25V	1400mAh	350 lần
4,2V	1300mAh	400 lần
4,15V	1200mAh	450 lần

Nghĩa là, theo bảng 1, có thể thấy rằng điện áp nạp ở bộ pin 296 ở các điều kiện giống nhau càng cao thì dung lượng bộ pin càng tăng. Mặt khác, có thể thấy rằng điện áp nạp cho bộ pin 296 trở thành cao hơn thì số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin giảm dần. Điều này có thể xảy ra vì khi điện áp nạp của bộ pin 296 được thiết lập cao hơn, phản ứng oxy hóa và khử xảy ra càng mạnh hơn bên trong bộ pin và vì thế hiện tượng suy giảm chất lượng của bộ pin trở nên tệ hơn. Như vậy, tuổi thọ bộ pin được kéo dài với cái giá phải trả là dung lượng giảm, và ngược lại.

Theo đồ thị <320> trên Fig.3B, thời gian nạp điện của bộ pin 296 hoặc số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin 296 có thể khác nhau phụ thuộc vào dòng điện nạp đi vào bộ pin 296. Ví dụ, như được thể hiện trên bảng 2, giả sử điện áp bộ pin được nạp điện với dòng điện nạp là 2A lên tới 4,3V mỗi lần, bộ pin 296 có thể được nạp điện lên tới 300 lần và mất hai giờ để nạp. Giả sử điện áp bộ pin được nạp điện với dòng điện nạp là 2,3A lên tới 4,3V mỗi lần, bộ pin 296 có thể được nạp điện lên tới 200 lần và mất 1,6 giờ để nạp. Giả sử điện áp bộ pin được nạp điện với dòng điện nạp là 2A lên tới 4,2V mỗi lần, bộ pin 296 có thể được nạp điện lên tới 400 lần và mất 1,6 giờ để nạp. Giả sử điện áp bộ pin được nạp điện với dòng điện nạp là 2,3A lên tới 4,2V mỗi lần, bộ pin 296 có thể được nạp điện lên tới 300 lần và mất 1,2 giờ để nạp. Các trị số được nêu trong bảng 2 dưới đây là các giá trị được thiết lập tùy ý để có thể hiểu rõ sáng chế và các giá trị thực tế có thể khác. Do đó, các bảng, theo cách bất kỳ, không có tác dụng giới hạn các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Bảng 2

Điện áp bộ pin	Số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện bộ pin		Thời gian nạp điện bộ pin	
	2A	2,3A	2A	2,3A
4,3V	300 lần	200 lần	2,0 giờ	1,6 giờ
4,25 V	350 lần	250 lần	1,8 giờ	1,4 giờ
4,2 V	400 lần	300 lần	1,6 giờ	1,2 giờ
4,15 V	450 lần	350 lần	1,4 giờ	1,0 giờ

Nói cách khác, theo bảng 2, giả sử bộ pin được nạp điện lên tới cùng điện áp, có thể thấy rằng dòng điện nạp của bộ pin 296 trở thành cao hơn, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin 296 trở thành thấp hơn. Hơn nữa, có thể thấy rằng dòng điện nạp của bộ pin 296 trở thành cao hơn, thời gian cần thiết để nạp điện bộ pin 296

trở thành thấp hơn.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể lưu trữ các nội dung của thông tin cấu hình được mô tả trong các bảng nêu trên trong bộ nhớ bất khả biến 230. Ví dụ, thiết bị điện tử 201 có thể lưu trữ dung lượng bộ pin, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin, thời gian nạp/phóng điện bộ pin, v.v., trong bộ nhớ 230.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể nhận dạng số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin 296 dựa trên thời gian nạp điện hoặc thời gian phóng điện của bộ pin 296. Ví dụ, nếu mất 2 giờ để nạp điện bộ pin 296 từ điện áp tắt tới điện áp nạp, thiết bị điện tử 201 có thể tính toán số lần nạp điện của bộ pin 296, được nạp điện trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 1 giờ 30 phút) hoặc hơn, theo mỗi lần. Hơn nữa, nếu mất 5 giờ để phóng điện bộ pin 296 từ điện áp nạp thành điện áp tắt, thiết bị điện tử 201 có thể tính toán số lần phóng điện của bộ pin 296, được phóng điện trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 4 giờ 30 phút) hoặc hơn, theo mỗi lần.

Theo các phương án khác nhau, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin có thể được kiểm tra nhờ trạng thái thay đổi điện áp bộ pin của bộ pin 296. Ví dụ, mức gia tăng điện áp bộ pin có thể được kiểm tra. Khi mức điện áp thu được lớn hơn hoặc bằng mức định trước (ví dụ, sụt điện áp bằng 0,6V), số lần bộ pin nạp điện có thể được tính toán theo mỗi lần. Hơn nữa, số lần bộ pin phóng điện có thể được kiểm tra nhờ sụt điện áp bộ pin.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thay đổi điện áp nạp được thiết lập dựa trên tra số lần nạp và phóng điện kiểm tra được. Ví dụ, bộ pin có khả năng được nạp/phóng điện khoảng 200 lần có thể có đặc tính là dòng điện nạp bằng 2,3A và điện áp nạp bộ pin bằng 4,3V. Do đó, thiết bị điện tử 201 có thể kiểm tra số lần bộ pin nạp điện và phóng điện, và tính toán thông tin nạp/phóng điện bộ pin của người dùng, và tiếp đó có thể giảm dòng điện nạp còn 2A và điện áp nạp của bộ pin là 4,25V.

Fig.4A và Fig.4B là các đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin 410 theo thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.4A, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 420. Điện áp nạp

420 là giá trị điện áp ngưỡng có thể được nạp cho bộ pin, và thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin lên tới điện áp nạp định trước 420. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 420 tới điện áp nạp đầy 440. Khi điện áp nạp của bộ pin 296 được thiết lập ở điện áp nạp đầy 440, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp định trước điện (điện áp nạp đầy 440). Khi bộ pin 296 được nạp điện lên tới điện áp nạp đầy 440, màn hình 260 có thể hiển thị trạng thái 100% bộ pin. Ví dụ, khi điện áp nạp 420 của thiết bị điện tử 201 được thiết lập ở điện áp nạp đầy 420 bằng 4,3V, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện áp bộ pin 410 lên tới 4,3V và hiển thị trạng thái 100% bộ pin trên màn hình 260.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 420 bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin và thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp thiết lập được 420. Khi bộ pin 296 được nạp điện lên tới điện áp nạp 420, màn hình 260 có thể hiển thị trạng thái 100% bộ pin. Ví dụ, thiết bị điện tử 201 thu thập thông tin thiết lập bộ pin là 4,1V từ người dùng và điện áp nạp 420 được thiết lập bằng 4,1V, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện áp bộ pin 210 lên tới 4,1V, hiển thị trên màn hình 260 trạng thái của bộ pin ở tỷ lệ tương ứng (tỷ lệ khi quan sát điện áp nạp đầy là 100%), hoặc hiển thị trạng thái 100% điện áp nạp 420. Phụ thuộc vào trạng thái của điện áp nạp, các màu của thông tin bộ pin hoặc các biểu tượng khác nhau có thể được bổ sung để hiển thị trên màn hình.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt 430, theo ví dụ trên Fig.4A là 3,7V. Điện áp tắt 430 là điện áp ngưỡng có thể được phóng bởi bộ pin. Khi thiết bị điện tử 201 phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp tắt 430, việc cấp điện cho thiết bị điện tử có thể được kết thúc.

Ví dụ, điện áp tắt 430 của bộ pin 296 có thể được thiết lập là 3,7V. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt 430 là điện áp phóng điện hoàn toàn 450. Khi điện áp tắt 430 của bộ pin 296 được thiết lập ở điện áp phóng điện hoàn toàn 450, thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp tắt thiết lập được (điện áp phóng điện hoàn toàn 450). Khi bộ pin 296 được phóng điện lên tới điện áp phóng điện hoàn toàn 450, màn hình 260 có thể hiển thị trạng thái 0% bộ pin. Ví dụ, khi điện áp tắt 430 của thiết bị điện tử 201 được thiết lập ở điện áp phóng điện hoàn toàn 450 là 3,5V,

thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị trạng thái 0% bộ pin trên màn hình 260 sau khi tiêu thụ điện áp bộ pin 410 lên tới 3,5V.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt 430 bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin và thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp tắt thiết lập được 430. Khi bộ pin 296 được phóng điện lên tới điện áp tắt 430, màn hình 260 có thể hiển thị trạng thái của bộ pin là 0%. Ví dụ, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập thông tin thiết lập bộ pin là 3,7V từ người dùng và điện áp tắt 430 được thiết lập bằng 3,7V, thiết bị điện tử 201 có thể tiêu thụ điện áp bộ pin 210 lên tới 3,7V, hiển thị trên màn hình 260 trạng thái của bộ pin ở tỷ lệ tương ứng (tỷ lệ khi quan sát điện áp nạp đầy là 100%), hoặc hiển thị trạng thái 0% điện áp tắt 430.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 ở chế độ dòng điện không đổi (chế độ CC) và chế độ điện áp không đổi (chế độ CV). Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện áp bộ pin 410 với dòng điện nạp không đổi 421 lên tới điện áp nạp 420 ở chế độ dòng điện không đổi.

Theo đồ thị <401> trên Fig.4B, ví dụ, khi dòng điện nạp 421 được thiết lập bằng 2A, và điện áp nạp 420 được thiết lập bằng 4,1V, thiết bị điện tử 201 có thể cấp dòng điện 2A tới bộ pin 296 cho đến thời điểm mà điện áp bộ pin 410 xấp xỉ bằng 4,1V. Khi điện áp bộ pin 410 tiến đến lân cận điện áp nạp 420, thiết bị điện tử 201 có thể duy trì điện áp bộ pin 410 không đổi ở chế độ điện áp không đổi. Ví dụ, khi điện áp bộ pin 410 được nạp điện với điện áp nạp 420 bằng 4,1V bằng cách sử dụng dòng điện nạp 421 bằng 2A, thiết bị điện tử 201 có thể vận hành ở chế độ điện áp không đổi để làm giảm dòng điện nạp 421 đi vào bộ pin 296 và duy trì điện áp bộ pin 410 bằng 4,1V.

Khi thiết bị điện tử 201 được nối với một bộ nạp điện (bên ngoài) xách tay thậm chí sau khi điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420, thiết bị điện tử 201 vận hành ở chế độ điện áp không đổi và vì thế cho phép trạng thái nạp điện đầy có thể tiếp tục. Trạng thái nạp điện đầy của bộ pin 296 là trạng thái trong đó điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420. Trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp điện nghĩa là trạng thái trong đó thiết bị điện tử 201 được nối với một bộ nạp điện (bên ngoài) xách tay và việc nạp điện bộ pin 296 được tiếp tục. Để trạng thái nạp điện đầy có thể được

tiếp tục, thiết bị điện tử 201 có thể nạp lại lắp lại điện áp bộ pin 410 lên tới điện áp nạp 420. Ví dụ, theo đồ thị <402> trên Fig.4B, khi thiết bị điện tử 201 được nối với bộ nạp điện xách tay thậm chí sau khi điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420 bằng 4,1V, thiết bị điện tử 201 có thể duy trì bộ pin 296 ở khoảng điện áp không đổi. Trong trường hợp này, điện áp bộ pin 410 có thể được giảm tối đa đến điện áp định trước. Theo ví dụ nêu trên, khi điện áp định trước là 4,09V và điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420 bằng 4,1V, và tiếp đó giảm tới 4,09V, ở mức điện áp này thiết bị điện tử 201 có thể nạp lại bộ pin 296. Do đó, điện áp bộ pin 410 có thể được nạp điện lên tới điện áp nạp 420 bằng 4,1V. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thời gian nạp lại 423 tương ứng với thời gian mà bộ pin 296 được nạp lại từ điện áp định trước tới điện áp nạp 420 hoặc điện áp nạp lại 422. Thiết bị điện tử 201, ở trạng thái trong đó trạng thái nạp điện đầy tiếp tục sau khi đã đạt đến điện áp nạp 420, có thể lặp lại chu kỳ trong đó bộ pin 296 được nạp lại trong suốt thời gian nạp lại 423, điện áp bộ pin 410 được phóng điện từ điện áp nạp 420 tới điện áp định trước, và tiếp đó bộ pin 296 được nạp lại.

Thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể thiết lập lại điện áp nạp 420 của bộ pin 296 khi điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420 và trạng thái nạp điện đầy của bộ pin 296 tiếp tục khoảng thời gian lớn hơn hoặc bằng khoảng thời gian định trước. Ví dụ, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập lại điện áp nạp 420 nhỏ hơn hoặc bằng 4,1V khi điện áp bộ pin 410 tiến đến điện áp nạp 420 bằng 4,1V và trạng thái nạp điện đầy tiếp tục lâu hơn khoảng thời gian định trước. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện áp bộ pin 410 lên tới điện áp nạp được thiết lập lại 422 là điện áp nạp lại 422.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện ví dụ về hoạt động thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng về bộ pin 296 nhờ thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201, ở bước 501, có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện trên bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296. Thông tin dạng sử dụng có thể có thông tin về dạng nạp điện hoặc dạng phóng điện của bộ pin 296.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể phát

hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 và có thể phân tích mức tiêu thụ của bộ pin 296 của ít nhất một ứng dụng. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 bằng cách sử dụng kết quả phân tích. Thiết bị điện tử 201 có thể biết thông tin chức năng được chạy trong các ứng dụng hoặc thiết bị điện tử 201 nhờ thông tin đăng nhập người dùng. Thiết bị điện tử 201 có thể biết khoảng thời gian trong đó ít nhất một ứng dụng được chạy, và phân tích mức tiêu thụ của bộ pin 296 do việc chạy ứng dụng. Nghĩa là, thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 bằng cách phân tích mức điện năng của bộ pin 296 được tiêu thụ, trong khung giờ nào, và bởi loại ứng dụng nào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 và phân tích số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 bằng cách sử dụng kết quả phân tích. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể có số lần nạp điện của bộ pin 296 và số lần phóng điện của bộ pin 296. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể có số lần mà nhờ đó bộ pin 296 được nạp đầy lên tới điện áp nạp và tiếp đó được phóng hoàn toàn lên tới điện áp tắt. Theo cách khác, số lần bộ pin nạp/phóng điện có thể được tính toán dựa trên thời gian nạp điện bộ pin và thời gian sử dụng bộ pin. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể được cộng dồn từ thời điểm mua bộ pin 296 lúc ban đầu. Thiết bị điện tử 201 có thể biết tổng số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện cho đến lúc này. Ví dụ, khi số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện là 100 lần, từ thời điểm mua bộ pin 296 tới thời điểm nhất định, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 và biết rằng số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện là 100 lần. Nghĩa là, thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 có số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện là 100 lần.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể nhận dạng số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện dựa trên thời gian nạp điện hoặc thời gian phóng điện của bộ pin 296. Ví dụ, nếu mất 2 giờ để nạp điện bộ pin 296 từ điện áp tắt tới điện áp nạp, thiết bị điện tử 201 có thể tính toán số lần của bộ pin 296, nạp điện trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 1 giờ 30 phút) hoặc hơn, theo mỗi lần. Hơn nữa, nếu mất 5 giờ để phóng điện bộ pin 296 từ điện áp nạp thành điện áp tắt, thiết bị điện tử 201 có thể tính toán số lần phóng điện của bộ pin 296, trong đó bộ pin 296

được phóng điện trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 4 giờ 30 phút) hoặc hơn, theo mỗi lần. Theo các phương án khác nhau, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin có thể được kiểm tra nhờ trạng thái thay đổi điện áp bộ pin của bộ pin 296. Ví dụ, giá trị thu được của điện áp bộ pin có thể được kiểm tra. Khi giá trị thu được của điện áp lớn hơn hoặc bằng mức định trước (ví dụ, sụt điện áp 0,6V), số lần bộ pin nạp điện có thể được tính toán theo mỗi lần. Hơn nữa, số lần bộ pin phóng điện có thể được kiểm tra nhờ sụt điện áp bộ pin.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 dựa trên ít nhất một trong số thông tin thời gian và thông tin vị trí. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296. Phương pháp phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296, dựa trên thông tin thời gian, có thể là phương pháp phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 theo từng khung giờ hoặc theo ngày trong tuần. Ví dụ, khi người dùng tiêu thụ điện áp bộ pin 410 bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 201 trong thời khoảng định trước, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 trong thời khoảng nhất định và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Phương pháp phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 dựa trên thông tin vị trí có thể là phương pháp để nhận dạng vị trí tại đó bộ pin 296 chủ yếu được nạp điện hoặc vị trí tại đó bộ pin 296 chủ yếu được phóng điện và phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 ở vị trí này. Ví dụ, khi người dùng ở khu vực A, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của điện áp bộ pin 410 thay đổi trong khu vực A và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể phát hiện trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296 và phân tích trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 bằng cách sử dụng kết quả phân tích.

Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 được nối với bộ nạp điện (bên ngoài) xách tay thậm chí sau khi điện áp bộ pin 410 đã đạt đến điện áp nạp 420, thiết bị điện tử 201 có thể phân tích trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp điện và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Nếu người dùng đang ngủ khoảng 8 giờ trong khi thiết bị

điện tử 201 được nối với bộ nạp điện, thiết bị điện tử 201 có thể phân tích trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp, thời gian nạp lại, số lần nạp lại bộ pin, mức thay đổi của điện áp bộ pin. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng dạng sử dụng đã tạo ra ở bước 503. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện theo từng mẫu thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể phân tích số lần bộ pin nạp/phóng điện và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể có số lần nạp điện của bộ pin 296 và số lần mà bộ pin 296 được phóng điện. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể có số lần mà nhờ đó bộ pin 296 được nạp đầy lên tới điện áp nạp và tiếp đó được phóng hoàn toàn lên tới điện áp tắt. Số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể được cộng dồn từ thời điểm mua bộ pin 296 lúc ban đầu.

Theo các phương án khác nhau, số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện có thể được tính toán dựa trên dung lượng nạp và phóng điện của bộ pin 296. Ví dụ, khi dung lượng bộ pin ở thời điểm nhất định được tính toán là 1500mAh nhờ dòng điện nạp và thời gian nạp, thiết bị điện tử 201 có thể biết rằng số lần mà bộ pin 296 nạp/phóng điện đã đạt đến 100 lần tương ứng với dung lượng bộ pin. Thiết bị điện tử 101 có thể phân tích số lần bộ pin nạp/phóng điện và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296, và có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 có thể được thiết lập bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra dựa trên ít nhất một trong số thông tin thời gian và thông tin vị trí. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra dựa trên thông tin thời gian. Ví dụ, khi bộ pin 296 được nạp đầy với điện áp 4,3V có dạng sử dụng liên quan tới điện áp bằng khoảng 4,1V mỗi khi ăn trưa, thiết bị điện tử 201 có thể biết rằng người dùng cần đến điện áp bộ pin bằng 4,1V chứ không phải điện áp nạp đầy bằng 4,3V lúc ăn trưa. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 4,1V tới 4,15V bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng. Theo một ví dụ khác, khi bộ pin 296

được nạp đầy với điện áp 4,3V có dạng sử dụng trong đó điện áp bằng khoảng 3,9V của bộ pin được sử dụng vào các ngày làm việc trong tuần và bằng khoảng 4,1V được sử dụng vào những ngày cuối tuần, có thể biết rằng điện áp bộ pin 410 bằng 3,9V vào các ngày làm việc trong tuần và điện áp bộ pin 410 bằng 4,1V vào những ngày cuối tuần là cần thiết đối với thiết bị điện tử 201. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập, bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng, điện áp nạp 420 của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 3,9V tới 3,95V vào các ngày làm việc trong tuần và thiết lập điện áp nạp 420 của bộ pin 296 nằm trong khoảng từ 4,1V tới 4,15V vào những ngày cuối tuần. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra dựa trên thông tin vị trí. Ví dụ, khi người dùng có dạng phóng điện tiêu thụ 1000mAh của dung lượng bộ pin ở khu nhà ở, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp là điện áp (ví dụ, 4,15V, xem bảng 1) thấp hơn điện áp nạp đầy (ví dụ, 4,3V). Khi người dùng có dạng phóng điện tiêu thụ 1400mAh trong khi ở gần nơi làm việc, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 bằng cách thay đổi và thiết lập điện áp nạp (ví dụ, 4,3V).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể phân tích trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp điện và thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra. Khi có dạng sử dụng trong đó trạng thái nạp điện đầy của bộ pin 296 đã liên tục quá thời gian nhất định, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thời gian nạp lại, số lần nạp lại bộ pin, mức thay đổi của điện áp bộ pin 410 hoặc tham số tương tự ở trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp. Ví dụ, giả sử trạng thái nạp điện đầy của bộ pin 296 đã liên tục trong 7 giờ mỗi đêm và dòng điện nạp ở thời gian này là 2A và điện áp nạp là 4,3V. Vào ban đêm, vì người dùng không sử dụng bộ pin 296, thiết bị điện tử 101 có thể thiết lập điện áp nạp 420 của bộ pin 296 ở điện áp thấp hơn 4,3V hoặc thiết lập dòng điện nạp 421 là dòng điện thấp hơn 2A.

Thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện thiết lập được ở bước 505. Khi điện áp nạp của bộ pin 296 được thiết lập bằng 4,1V, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới 4,1V. Khi dòng điện nạp của bộ pin 296 được thiết lập bằng 1,8A, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện

bộ pin 296 lên tới 1,8A. Khi thời gian nạp điện của bộ pin được thiết lập bằng t , thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 trong t giờ. Khi điện áp tắt của bộ pin 296 được thiết lập bằng 3,7V, thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 lên tới 3,7V. Fig.6A là đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin 610 theo thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể thực hiện các chức năng khác nhau bằng cách tiêu thụ điện áp bộ pin 610. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện áp bộ pin 610 lên tới điện áp nạp 620 và phóng điện điện áp bộ pin 610 lên tới điện áp tắt 630. Khi điện áp nạp 620 của bộ pin 296 được thiết lập là điện áp nạp đầy, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện đầy bộ pin 296. Khi điện áp tắt của bộ pin 296 được thiết lập là điện áp phóng điện hoàn toàn, thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện hoàn toàn bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên thông tin thời gian. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 được tạo ra dựa trên thông tin thời gian.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 620 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra dựa trên thông tin thời gian. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng khoảng 80% điện áp nạp đầy mỗi khi ăn trưa (từ 12 giờ tới 13 giờ), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 80% điện áp nạp đầy, là mức tiêu thụ bộ pin trong khi ăn trưa, làm điện áp nạp 620a của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620a có khoảng nhất định (80% tới 90% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620a. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620a là điện áp nạp 620 trong khi ăn trưa. Hơn nữa, theo một ví dụ khác, khi thiết bị điện tử 201 nhận dạng dạng sử dụng đang sử dụng khoảng 60% điện áp nạp đầy sau khi ăn trưa, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập 60% điện áp nạp đầy, là mức tiêu thụ bộ pin sau khi ăn trưa, làm điện áp nạp 620b của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620b có khoảng nhất định (60% tới 70% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620b. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620b là điện áp nạp 620 sau khi ăn trưa. Hơn nữa, theo một ví dụ khác, khi thiết

bị điện tử 201 có dạng sử dụng trong đó nó được nối với một bộ nạp điện di động và nạp điện bộ pin 296 vào ban đêm (ví dụ, từ 22 giờ đến 08 giờ), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập mức tiêu thụ bộ pin tối thiểu (ví dụ, bằng khoảng 10% điện áp nạp đầy) làm điện áp nạp 620c. Thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620c có khoảng nhất định (10% tới 20% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620c. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620c tới điện áp nạp 620 vào ban đêm. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 tối đa là điện áp nạp điện đã thiết lập 620a tới 620c.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt 630 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra dựa trên thông tin thời gian. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng không sử dụng khoảng 10% điện áp nạp đầy mỗi khi ăn trưa (từ 12 giờ tới 13 giờ), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 10% điện áp bộ pin không được dùng khi ăn trưa làm điện áp tắt 630a của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp tắt 630a có khoảng nhất định (5% tới 10% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp tắt thu được 630a. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt thu được 630a là điện áp tắt 630 trong khi ăn trưa. Hơn nữa, theo một ví dụ khác, khi thiết bị điện tử 201 nhận dạng dạng sử dụng không sử dụng khoảng 30% điện áp nạp đầy sau khi ăn trưa, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị 30% điện áp bộ pin không được sử dụng sau khi ăn trưa làm điện áp tắt 630b của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp tắt 630 có khoảng nhất định (25% tới 30% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp tắt thu được 630b. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt thu được 630b làm điện áp tắt 630 sau khi ăn trưa. Thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp tắt thiết lập được 630a tới 630b. Khi điện áp nạp 620 của bộ pin 296 được thiết lập bằng 80% điện áp nạp đầy và điện áp tắt 630 của bộ pin 296 được thiết lập bằng 20% điện áp nạp đầy, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 chỉ tối đa là 80% điện áp nạp đầy và phóng điện bộ pin chỉ tối đa là 20% điện áp nạp đầy. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hiển nhiên là thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp, thời gian nạp điện hoặc tham số tương tự của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296.

Fig.6B là đồ thị thể hiện các thay đổi của điện áp bộ pin 610 theo từng ngày trong tuần theo các phương án khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 theo thời gian thông tin. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296, được tạo ra dựa trên thông tin thời gian.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 620 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 theo các ngày trong tuần. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng khoảng 70% điện áp nạp đầy vào các ngày làm việc trong tuần (ví dụ, từ thứ Hai đến thứ Sáu), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 70% điện áp nạp đầy, là mức tiêu thụ bộ pin vào các ngày làm việc trong tuần, làm điện áp nạp 620d. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620d có khoảng nhất định (70% tới 80% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620d. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được là điện áp nạp 620 vào các ngày làm việc trong tuần. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng khoảng 85% điện áp nạp đầy vào những ngày cuối tuần (ví dụ, thứ Bảy tới Chủ nhật), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 90% điện áp nạp đầy, là mức tiêu thụ bộ pin vào những ngày cuối tuần, làm điện áp nạp 620e. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620e có khoảng nhất định (85% tới 95% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620e. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được là điện áp nạp 620 vào những ngày cuối tuần. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới các điện áp nạp điện đã thiết lập 620d tới 620e.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt 630 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 theo các ngày trong tuần. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng không sử dụng khoảng 30% điện áp nạp đầy vào các ngày làm việc trong tuần (ví dụ, từ thứ Hai đến thứ Sáu), thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 30% điện áp bộ pin, không phải là các ngày làm việc trong tuần, làm điện áp tắt 630c của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp tắt 630c có khoảng nhất định (25% tới 30% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện

áp tắt thu được 630c. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt thu được 630c là điện áp tắt 630 vào các ngày làm việc trong tuần. Hơn nữa, theo một ví dụ khác, khi thiết bị điện tử 201 nhận dạng dạng sử dụng không sử dụng khoảng 10% điện áp nạp đầy vào những ngày cuối tuần, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập 10% điện áp bộ pin, không phải là những ngày cuối tuần, làm điện áp tắt 630d của bộ pin 296. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp tắt 630d có khoảng nhất định (5% tới 10% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp tắt thu được 630d. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp tắt thu được 630d làm điện áp tắt 630 vào những ngày cuối tuần. Thiết bị điện tử 201 có thể phóng điện bộ pin 296 lên tới các điện áp tắt thiết lập được 630c tới 630d. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hiển nhiên là thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp, thời gian nạp điện hoặc tham số tương tự của bộ pin 296, bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296.

Fig.6C là đồ thị thể hiện thay đổi của điện áp bộ pin 610 theo các vị trí theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên thông tin vị trí. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296, được tạo ra dựa trên thông tin vị trí.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp 620 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 theo vị trí. Ví dụ, giả sử khu vực A 601 là vị trí có nơi làm việc của người dùng, khu vực B 602 là vị trí mà người dùng đi đến lần đầu tiên, và khu vực C 603 là vị trí mà người dùng cư trú. Ngoài ra, giả sử khu vực A 601 và khu vực C 603 là các địa điểm có khả năng dễ dàng nạp bộ pin 296. Khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng khoảng 60% điện áp nạp đầy trong khi thiết bị điện tử 201 được định vị ở khu vực A 601, thiết bị điện tử 201 có thể thu được, trong khi ở trong khu vực A 601, khoảng 60% điện áp nạp đầy làm điện áp nạp 620f. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu được điện áp nạp 620f có khoảng nhất định (60% tới 70% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620f. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620f là điện áp nạp 620 ở khu vực A 601. Theo

một ví dụ khác, khi có lịch biểu mà nhờ đó thiết bị điện tử 201 đang ở khu vực A 601, được di chuyển tới khu vực B 602 không có thông tin dạng sử dụng về bộ pin ở thời điểm khoảng 12:00 giờ và được định vị ở khu vực B 602 cho đến khoảng 16:00 giờ, vì việc nạp điện bộ pin 296 có thể không dễ dàng, thiết bị điện tử 201 có thể thu được, trong khi đang ở trong khu vực B, điện áp nạp đầy là điện áp nạp 620g. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620g là điện áp nạp 620 ở khu vực B 602. Mặt khác, lịch biểu di chuyển tới khu vực B 602 được nhận dạng và điện áp nạp đầy có thể thu được là điện áp nạp 620g trong khi nạp điện trước khi di chuyển tới khu vực B ở khu vực A 601.

Theo một ví dụ khác, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng khoảng 80% điện áp nạp đầy, trong khi đang ở khu vực C 603, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập giá trị bằng khoảng 80% điện áp nạp đầy, trong khi đang ở khu vực C 603, làm điện áp nạp 620h. Mặt khác, thiết bị điện tử 201 có thể thu thập điện áp nạp 620h có khoảng nhất định (80% tới 90% điện áp nạp đầy) bằng cách thêm hoặc bớt một giá trị tùy ý đối với điện áp nạp thu được 620h. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp thu được 620h là điện áp nạp 620 ở khu vực C 603. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp thiết lập được 620f tới 620h. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hiển nhiên là thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập, dòng điện nạp, điện áp tắt, thời gian nạp điện hoặc tham số tương tự cũng như điện áp nạp 620 của bộ pin 296, bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296.

Fig.6D là đồ thị thể hiện các thay đổi của dòng điện nạp của bộ pin phụ thuộc vào thời gian theo các phương án khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 201 có thể phân tích trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp điện và tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện về bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra của bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp 621 của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra bằng cách phân tích trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng trong đó trạng thái nạp điện được duy trì trong khoảng thời gian lên tới 2 giờ vào ban ngày, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp 621a của bộ pin 296 bằng 2A. Điều này để tăng tốc độ nạp điện bằng cách tăng dòng điện nạp 621 vì trạng thái trong đó bộ pin

tiếp tục được nạp điện là ngắn vào ban ngày. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 201 có dạng sử dụng trong đó trạng thái nạp điện được duy trì trong khoảng thời gian lên tới 10 giờ vào ban đêm, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập dòng điện nạp 621b của bộ pin 296 bằng 1,5A. Điều này để làm chậm tốc độ nạp điện bằng cách làm giảm dòng điện nạp 621 vì trạng thái trong đó bộ pin tiếp tục được nạp điện là dài vào ban đêm.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi trạng thái nạp điện của bộ pin 296 tiếp tục sau khi việc nạp điện bộ pin 296 được hoàn thành dựa trên thông tin nạp/phóng điện thiết lập được, trạng thái trong đó bộ pin 296 tiếp tục được nạp điện có thể được phân tích và thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 có thể được tạo ra. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập lại thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra. Ví dụ, khi có dạng sử dụng trong đó bộ pin 296 được nạp đầy lên tới điện áp nạp mỗi đêm và trạng thái nạp điện đầy của bộ pin được duy trì, thiết bị điện tử 201 có thể tái thiết lập dòng điện nạp, điện áp nạp, và thời gian nạp điện của bộ pin 296. Giả sử thời gian nạp điện là 30 phút, dòng điện nạp là 2A, và điện áp nạp là 4,3V. Thiết bị điện tử 201 được nối với bộ nạp điện di động và có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp (4,3V) mỗi đêm. Khi điện áp bộ pin đã đạt đến điện áp nạp 4,3V và trạng thái nạp điện đầy tiếp tục, thiết bị điện tử 201 có thể tái thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 bằng 4,2V để ngăn chặn suy giảm chất lượng của bộ pin 296. Ngoài ra, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập lại dòng điện nạp của bộ pin 296 là 1,8A hoặc thiết lập lại thời gian nạp điện của bộ pin 296 là 60 phút để ngăn chặn suy giảm chất lượng của bộ pin 296.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện hoạt động chọn một chế độ nạp/phóng điện trong số các chế độ nạp/phóng điện bộ pin được hiển thị và thiết lập thông tin nạp/phóng điện phụ thuộc vào chế độ tương ứng, theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201, ở bước 701, có thể hiển thị loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin. Loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin có thể có chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, chế độ thiết lập người dùng, và chế độ thiết lập tự động.

Thiết bị điện tử 201, ở bước 703, có thể tiếp nhận đầu vào để chọn một trong số các chế độ nạp/phóng điện bộ pin được hiển thị. Thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận đầu vào qua thiết bị đầu vào 250, ví dụ, panen xúc giác.

Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập, ở bước 705, thông tin nạp/phóng điện của

thiết bị điện tử 201 dựa trên chế độ nạp/phóng điện bộ pin tương ứng với đầu vào nhận được. Khi thiết bị điện tử 201 tiếp nhận đầu vào để đi vào chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp là điện áp nạp đầy hoặc thiết lập điện áp tắt là điện áp phóng điện hoàn toàn.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 201 tiếp nhận đầu vào để đi vào chế độ thiết lập người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận, từ người dùng, đầu vào tương ứng với thông tin nạp/phóng điện mà người dùng muốn. Ví dụ, thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận đầu vào tương ứng với điện áp nạp bằng 4,1V từ người dùng. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận thông tin về thời gian sử dụng bộ pin mà người dùng muốn. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị, trên màn hình 260, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện mà bộ pin 296 có thể được sử dụng ổn định, và có thể tiếp nhận, nhờ thiết bị đầu vào 250, số lượng của các chu kỳ nạp/phóng điện của bộ pin mà người dùng muốn. Mặt khác, giả sử số lần bộ pin nạp/phóng điện được tính toán một lần hằng ngày, thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị, trên màn hình 260, khoảng thời gian có thể nạp/phóng điện có khả năng nạp/phóng điện ổn định bộ pin 296 và có thể tiếp nhận, từ thiết bị đầu vào 250, khoảng thời gian nạp và phóng điện bộ pin mà người dùng muốn. Thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận đầu vào nhờ thiết bị đầu vào 250, ví dụ, panen xúc giác. Khi tiếp nhận đầu vào tương ứng với điện áp nạp từ người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp dựa trên đầu vào. Thiết bị điện tử 201 có thể tiếp nhận không những điện áp nạp mà cả các đầu vào tương ứng với dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt từ người dùng. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện dựa trên đầu vào này.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 201 tiếp nhận đầu vào để đi vào chế độ thiết lập tự động, như được mô tả có dựa vào Fig.5, thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296 dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin 296. Thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng được tạo ra.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể truyền thông tin nạp/phóng điện tương ứng với từng chế độ nạp điện và phóng điện nhờ môđun truyền thông 220 tới một thiết bị nạp điện bên ngoài. Sở dĩ như vậy vì thiết bị

nạp điện bên ngoài, nhờ chính nó, không thể tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Thiết bị nạp điện bên ngoài có thể nạp điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện được truyền.

Thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện thiết lập được ở bước 707. Ví dụ, khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp đầy và phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp phóng điện hoàn toàn. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ thiết lập người dùng, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp theo thông tin thu được từ người dùng và phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp tắt thu được từ người dùng. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 bằng cách sử dụng dòng điện nạp thu được từ người dùng. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 dựa trên thời gian nạp điện thu được từ người dùng. Khi chế độ nạp/phóng điện bộ pin là chế độ thiết lập tự động, thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp hoặc điện áp tắt thu được dựa trên thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử để hiển thị các loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể hiển thị loại chế độ nạp/phóng điện bộ pin nhờ màn hình 260. Loại chế độ nạp điện của bộ pin có thể là chế độ được nạp/phóng điện hoàn toàn 801, chế độ thiết lập người dùng 802, và chế độ thiết lập tự động 803. Chế độ nạp/phóng điện hoàn toàn có thể là chế độ để thiết lập điện áp nạp của bộ pin 296 là điện áp nạp đầy hoặc chế độ để thiết lập điện áp tắt của bộ pin 296 là giá trị được phóng điện hoàn toàn. Khi người dùng chọn chế độ nạp/phóng điện hoàn toàn 801, thiết bị điện tử 201 có thể nạp điện bộ pin 296 lên tới điện áp nạp đầy hoặc phóng điện bộ pin 296 lên tới điện áp phóng điện hoàn toàn. Chế độ thiết lập người dùng 802 có thể là chế độ để thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng. Thông tin thiết lập bộ pin hoặc thông tin nạp/phóng điện bộ pin có thể có ít nhất một loại thông tin trong số điện áp nạp, dòng điện nạp, thời gian nạp điện, và điện áp tắt. Thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện thiết lập được. Ngoài ra, chế độ thiết lập người dùng 802 có thể thiết lập thông tin nạp/phóng điện của thiết bị điện

từ 201 là giá trị định trước. Ví dụ, đối với chế độ thiết lập người dùng 802, thiết bị điện tử 201 có thể thiết lập điện áp nạp bằng điện áp định trước (ví dụ, 4,1V) hoặc thiết lập điện áp tắt bằng điện áp định trước (ví dụ, 3,7V), hoặc thiết lập dòng điện nạp là dòng điện định trước (ví dụ, 2A) mà không cần thu được thông tin nạp/phóng điện từ người dùng. Thông tin nạp/phóng điện định trước có thể được xác định trước bởi nhà sản xuất bộ pin khi xem xét thời gian sử dụng bộ pin và mức tiêu thụ bộ pin. Chế độ thiết lập tự động 803 có thể là chế độ để thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin 296 bằng cách sử dụng thông tin dạng sử dụng của bộ pin 296. Khi người dùng chọn chế độ thiết lập tự động 803, thiết bị điện tử 201 có thể nạp hoặc phóng điện bộ pin 296 dựa trên thông tin nạp/phóng điện thiết lập được.

Các khía cạnh của sáng chế được xác định bằng các mục sau.

Mục 1. Thiết bị điện tử bao gồm: bộ pin nạp lại được; môđun hiển thị có phần cứng để hiển thị chế độ nạp/phóng điện của bộ pin; thiết bị đầu vào để tiếp nhận đầu vào nhằm thiết lập chế độ nạp/phóng điện được hiển thị của bộ pin; và ít nhất một bộ xử lý,

trong đó ít nhất một bộ xử lý thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin dựa trên đầu vào nhận được để thiết lập chế độ nạp/phóng điện của bộ pin.

Mục 2. Thiết bị điện tử theo mục 1, trong đó nhằm đáp lại việc tiếp nhận đầu vào chế độ thiết lập tự động ở thời điểm thiết bị điện tử thiết lập chế độ nạp/phóng điện của bộ pin, ít nhất một bộ xử lý tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin và thiết lập thông tin nạp/phóng điện dựa trên thông tin dạng sử dụng.

Mục 3. Thiết bị điện tử theo mục 1, trong đó nhằm đáp lại việc tiếp nhận đầu vào chế độ thiết lập được nạp/phóng điện hoàn toàn ở thời điểm thiết bị điện tử thiết lập chế độ nạp/phóng điện của bộ pin, ít nhất một bộ xử lý thực hiện ít nhất một trong số hoạt động thiết lập điện áp nạp của bộ pin là điện áp nạp đầy hoặc hoạt động thiết lập điện áp tắt của bộ pin là điện áp phóng điện hoàn toàn.

Mục 4. Thiết bị điện tử theo mục 1, trong đó nhằm đáp lại việc tiếp nhận đầu vào chế độ thiết lập người dùng ở thời điểm thiết bị điện tử thiết lập chế độ nạp/phóng điện của bộ pin, ít nhất một bộ xử lý thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng.

Mục 5. Phương pháp điều khiển hoạt động nạp/phóng điện của bộ pin, phương pháp này bao gồm các bước: tiếp nhận nhờ thiết bị điện tử đầu vào để thiết lập chế độ nạp/phóng điện của bộ pin; và thiết lập nhờ thiết bị điện tử thông tin nạp/phóng điện của bộ pin dựa trên đầu vào nhận được.

Mục 6. Phương pháp theo mục 5, trong đó bước thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin bao gồm: khi tiếp nhận đầu vào là đầu vào chế độ thiết lập tự động, tạo ra thông tin dạng sử dụng của bộ pin dựa trên trạng thái nạp/phóng điện của bộ pin và thiết lập thông tin nạp/phóng điện dựa trên thông tin dạng sử dụng.

Mục 7. Phương pháp theo mục 5, trong đó bước thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin dựa trên ít nhất một hoạt động trong số: hoạt động thiết lập điện áp nạp của bộ pin là điện áp nạp đầy hoặc hoạt động thiết lập điện áp tắt của bộ pin là điện áp phóng điện hoàn toàn, khi tiếp nhận đầu vào chế độ thiết lập được nạp/phóng điện hoàn toàn trong hoạt động tiếp nhận đầu vào.

Mục 8. Phương pháp theo mục 5, trong đó bước thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin còn có: nhằm đáp lại việc tiếp nhận đầu vào chế độ thiết lập người dùng trong hoạt động tiếp nhận đầu vào, thiết lập thông tin nạp/phóng điện của bộ pin bằng cách sử dụng thông tin thiết lập bộ pin thu được từ người dùng.

Thiết bị và phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện trong phần cứng, và một phần ở dạng phần sụn hoặc bằng cách chạy phần mềm hoặc mã máy tính kết hợp với phần cứng được lưu trữ trên phương tiện nhớ đọc được bằng máy bất khả biến 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 phương tiện nhớ đọc được bằng máy bất khả biến và được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến tại chỗ để thực hiện 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. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng máy tính, bộ xử lý, bộ điều khiển vi xử lý hoặc phần cứng khả lập trình có các phần tử bộ nhớ, ví dụ, RAM, ROM, bộ nhớ tia chớp, v.v., có thể lưu trữ hoặc tiếp nhận phần mềm hoặc mã máy tính khi được truy nhập và được chạy bởi máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng thực hiện phương pháp xử lý được mô tả ở đây. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng khi máy tính thông dụng truy nhập

mã để thực hiện quá trình xử lý được thể hiện ở đây, việc chạy mã biến đổi máy tính thông dụng thành một máy tính chuyên dụng để thực thi việc xử lý được thể hiện ở đây. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng các thuật ngữ "bộ xử lý", "bộ vi xử lý", "phần tử điều khiển", hoặc "bộ điều khiển" cấu thành phần cứng theo sáng chế và chứa mạch được làm thích ứng để hoạt động. Theo cách diễn giải hợp lý rộng nhất, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo cấu thành đối tượng theo quy định phù hợp với tiêu chuẩn 35 U.S.C. ?101 và không có phần tử nào tự bản chất là phần mềm. Thuật ngữ "môđun" được sử dụng ở đây là cấu trúc có thể gắn được vào các chi tiết của vỏ, và các phần tử như vậy bao gồm đối tượng theo quy định.

Định nghĩa của thuật ngữ "phần tử" dùng ở đây được hiểu là chi tiết 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 cho chức năng mong muốn nhất định, hoặc môđun truyền thông chứa phần cứng như bộ phát, bộ thu hoặc bộ thu-phát, hoặc phương tiện nhớ bất khả biến bao gồm mã chạy được bằng máy được nạp vào và được chạy bằng phần cứng để hoạt động, theo đối tượng theo quy định ở tiêu chuẩn 35 U.S.C. ?101 và không cấu thành bản thân phần mềm.

Các phương án được mô tả theo sáng chế và có dựa vào các hình vẽ kèm theo được đưa ra chỉ để dễ dàng mô tả và góp phần hiểu rõ sáng chế chứ không dự kiến giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng, bên cạnh các phương án được bộc lộ ở đây, tất cả các phương án cải biến và thay đổi hoặc các hình thức cải biến và thay đổi thu được từ ý tưởng kỹ thuật của sáng chế đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ pin (296);

bộ nhớ;

mạch cấp nguồn (295); và

ít nhất một bộ xử lý nối hoạt động với mạch cấp nguồn (295),

trong đó ít nhất một bộ xử lý này được làm thích ứng để:

phân tích dạng sử dụng của người dùng của thiết bị điện tử (100) có thông tin liên quan tới dạng nạp điện bộ pin,

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ nhất (620c), mức thứ nhất (620c) này thấp hơn mức thứ hai,

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để nạp điện bộ pin (296) tới mức thứ nhất đã thiết lập (620c),

khi mức nạp điện của bộ pin tiến đến mức thứ nhất (620c) và thiết bị điện tử được nối với một bộ nạp điện bên ngoài, duy trì mức nạp điện của bộ pin trong khoảng thời gian nhất định dựa trên dạng sử dụng của người dùng, và

nhằm đáp lại kết quả xác định rằng thời điểm hiện tại là thời điểm để tăng mức nạp điện của bộ pin tới mức thứ hai dựa trên dạng sử dụng của người dùng, điều khiển mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin ở mức thứ hai và nạp điện bộ pin (296) tới mức thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khoảng thời gian thứ nhất trong đó bộ pin (296) nạp điện tới mức thứ nhất là dài hơn khoảng thời gian thứ hai trong đó bộ pin (296) nạp điện tới mức thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó dạng nạp điện bộ pin có thông tin liên quan tới khoảng thời gian nạp điện trước đó.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó khoảng thời gian nạp điện trước đó của bộ pin là khoảng thời gian giữa thời điểm bắt đầu cắm điện và thời điểm kết thúc rút điện.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mức thứ nhất nằm trong khoảng từ 60% tới 80% mức thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó mức thứ hai tương ứng với điện áp hoặc dòng điện nạp cực đại của bộ pin.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó dạng sử dụng của người dùng có thông tin liên quan tới dạng thứ nhất trong đó trạng thái nạp điện của bộ pin (296) được tiếp tục trong khoảng thời gian nhất định sau khi việc nạp điện của bộ pin (296) được hoàn thành.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được làm thích ứng để:

nhận dạng khoảng thời gian nạp điện của bộ pin trong khi bộ pin đang được nạp điện vào ban đêm dựa trên việc trạng thái nạp điện của bộ pin (296) có phải là dạng thứ nhất hay không, và

phân tích dạng nạp điện bộ pin dựa trên khoảng thời gian nạp điện của bộ pin.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được làm thích ứng để:

xác định thời điểm để tăng mức nạp điện của bộ pin tới mức thứ hai dựa trên dạng sử dụng của người dùng; và

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ hai nhằm đáp lại kết quả xác định rằng thời điểm hiện tại là thời điểm đã xác định.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được làm thích ứng để:

xác định xem có điều khiển hay không mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ nhất (620c) dựa trên dạng sử dụng của người dùng, và

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để chuyển mức nạp điện của bộ pin (296) từ mức thứ hai sang mức thứ nhất dựa trên kết quả xác định.

11. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử (100), phương pháp này bao gồm các bước:

phân tích, nhờ ít nhất một bộ xử lý (120), dạng sử dụng của người dùng của thiết bị điện tử (100) có thông tin liên quan tới dạng nạp điện bộ pin;

điều khiển mạch cấp nguồn (295), nhờ ít nhất một bộ xử lý (120), để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ nhất (620c), mức thứ nhất (620c) này thấp hơn mức thứ hai;

điều khiển mạch cấp nguồn 295), nhờ ít nhất một bộ xử lý (120), để nạp điện bộ pin (296) với điện áp hoặc dòng điện thứ nhất đã thiết lập (620c);

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để nạp điện bộ pin (296) tới mức thứ nhất đã thiết lập (620c), khi mức nạp điện của bộ pin tiến đến mức thứ nhất (620c) và thiết bị điện tử được nối với một bộ nạp điện bên ngoài, duy trì mức nạp điện của bộ pin trong khoảng thời gian nhất định dựa trên dạng sử dụng của người dùng; và

nhằm đáp lại kết quả xác định rằng thời điểm hiện tại là thời điểm để tăng mức nạp điện của bộ pin tới mức thứ hai dựa trên dạng sử dụng của người dùng, điều khiển mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin ở mức thứ hai và nạp điện bộ pin (296) tới mức thứ hai.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó khoảng thời gian thứ nhất trong đó bộ pin (296) nạp điện tới mức thứ nhất là dài hơn khoảng thời gian thứ hai trong đó bộ pin (296) nạp điện tới mức thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó dạng nạp điện bộ pin có thông tin liên quan tới khoảng thời gian nạp điện trước đó.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó khoảng thời gian nạp điện trước đó của bộ pin là khoảng thời gian giữa thời điểm bắt đầu cắm điện và thời điểm kết thúc rút điện.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó mức thứ nhất nằm trong khoảng từ 60% tới 80% mức thứ hai.

16. Phương pháp theo điểm 5, trong đó mức thứ hai tương ứng với điện áp hoặc dòng điện nạp cực đại của bộ pin.

17. Phương pháp theo điểm 11, trong đó dạng sử dụng của người dùng có thông tin liên quan tới dạng thứ nhất trong đó trạng thái nạp điện của bộ pin (296) được tiếp tục trong khoảng thời gian nhất định sau khi việc nạp điện của bộ pin (296) được hoàn thành.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận dạng khoảng thời gian nạp điện của bộ pin trong khi bộ pin đang được nạp điện vào ban đêm dựa trên việc trạng thái nạp điện của bộ pin (296) có phải là dạng thứ nhất hay không; và

phân tích dạng nạp điện bộ pin dựa trên khoảng thời gian nạp điện của bộ pin.

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

xác định thời điểm để tăng mức nạp điện của bộ pin tới mức thứ hai dựa trên dạng sử dụng của người dùng; và

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ hai nhằm đáp lại kết quả xác định rằng thời điểm hiện tại là thời điểm đã xác định.

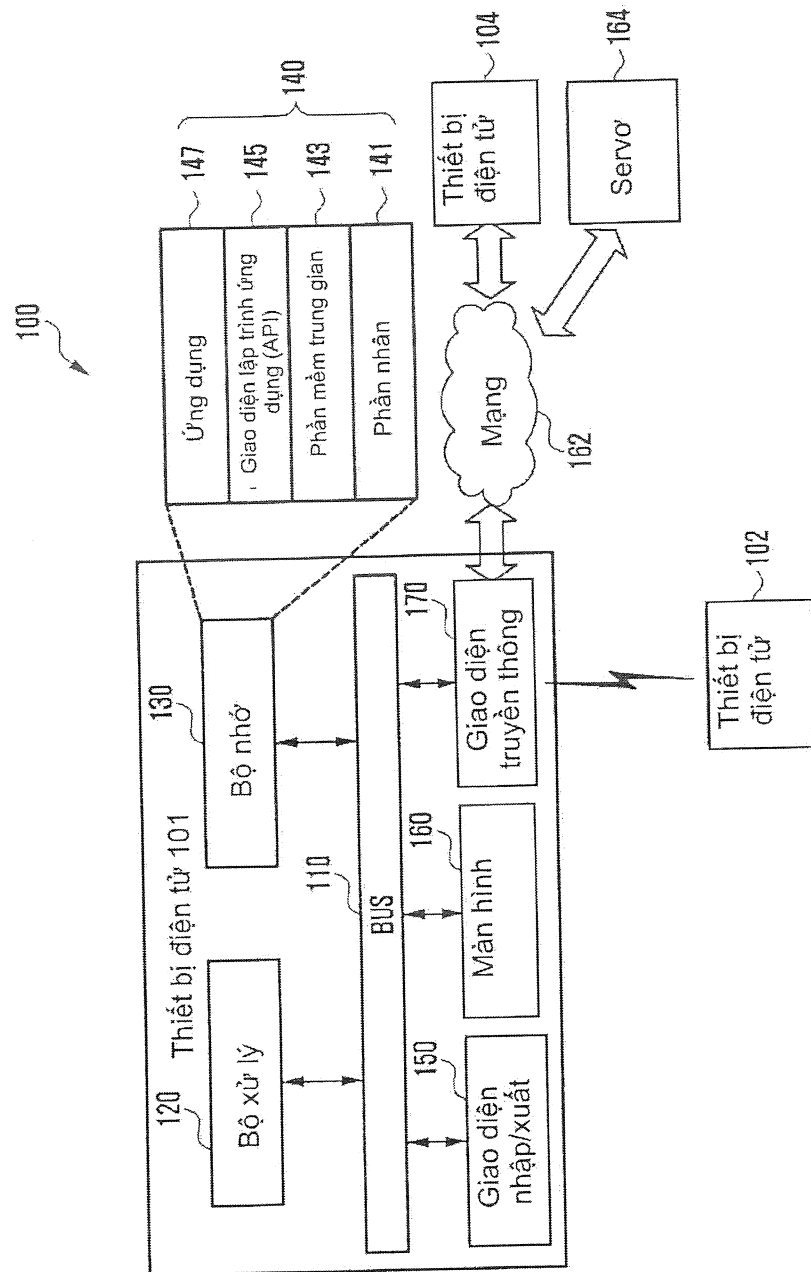
20. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định xem có điều khiển hay không mạch cấp nguồn (295) để thiết lập mức nạp điện của bộ pin (296) ở mức thứ nhất (620c) dựa trên dạng sử dụng của người dùng; và

điều khiển mạch cấp nguồn (295) để chuyển mức nạp điện của bộ pin (296) từ mức thứ hai sang mức thứ nhất dựa trên kết quả xác định.

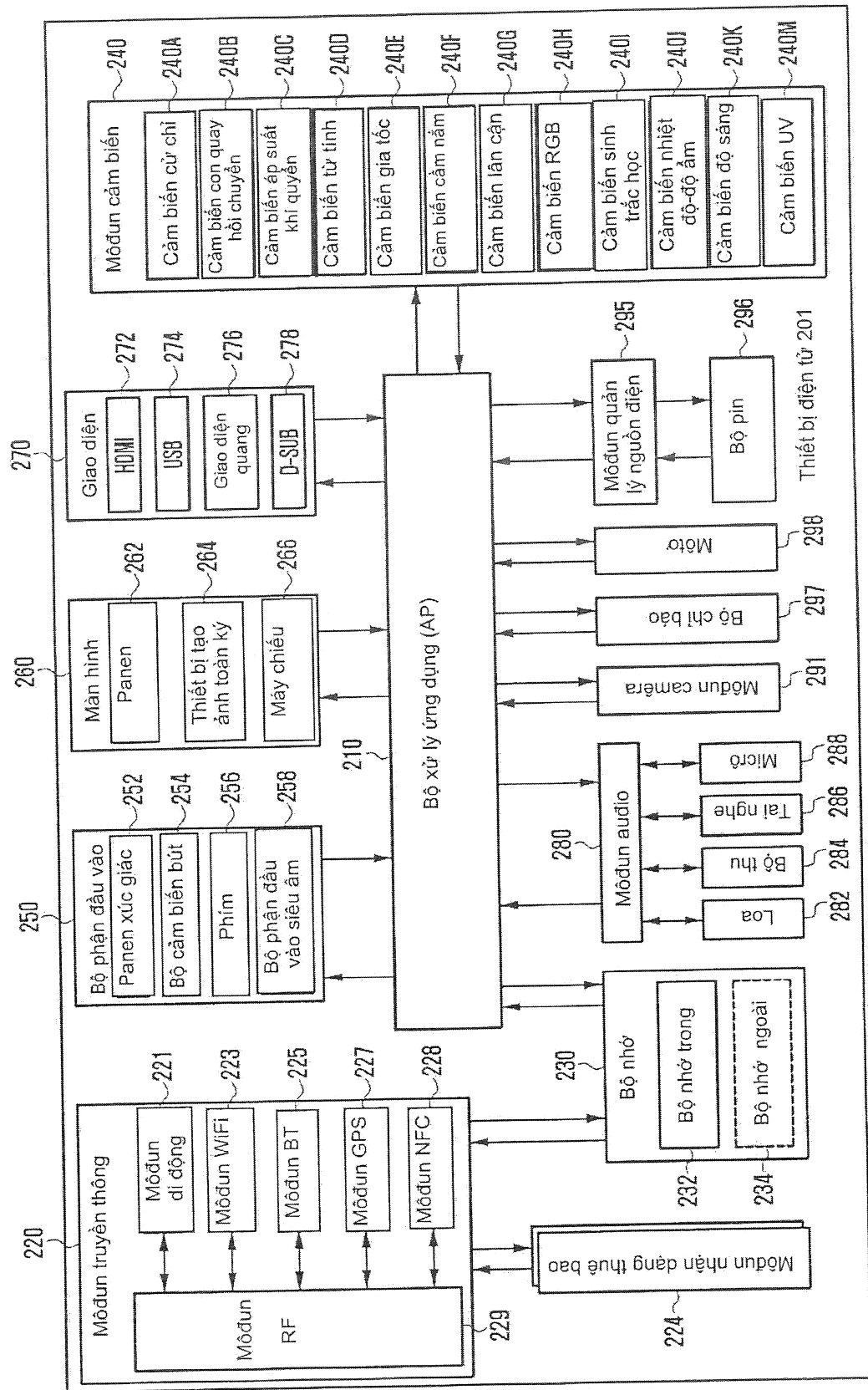
1/13

Fig.1



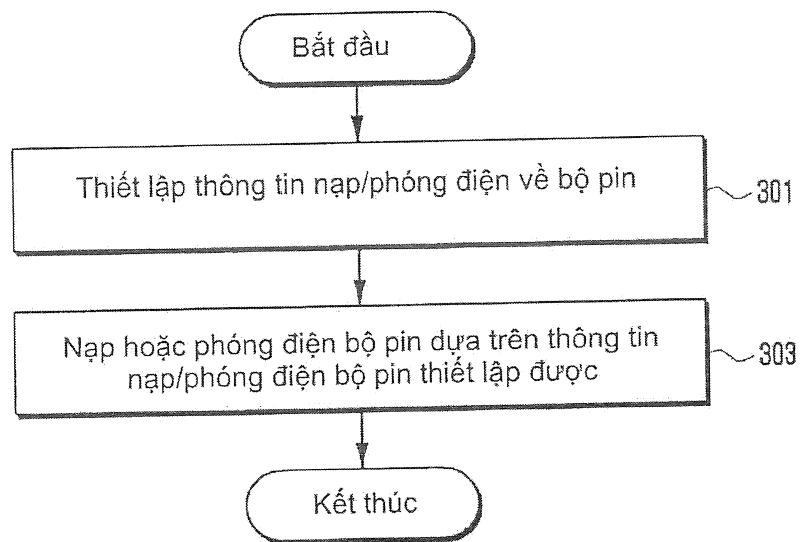
2/13

Fig.2



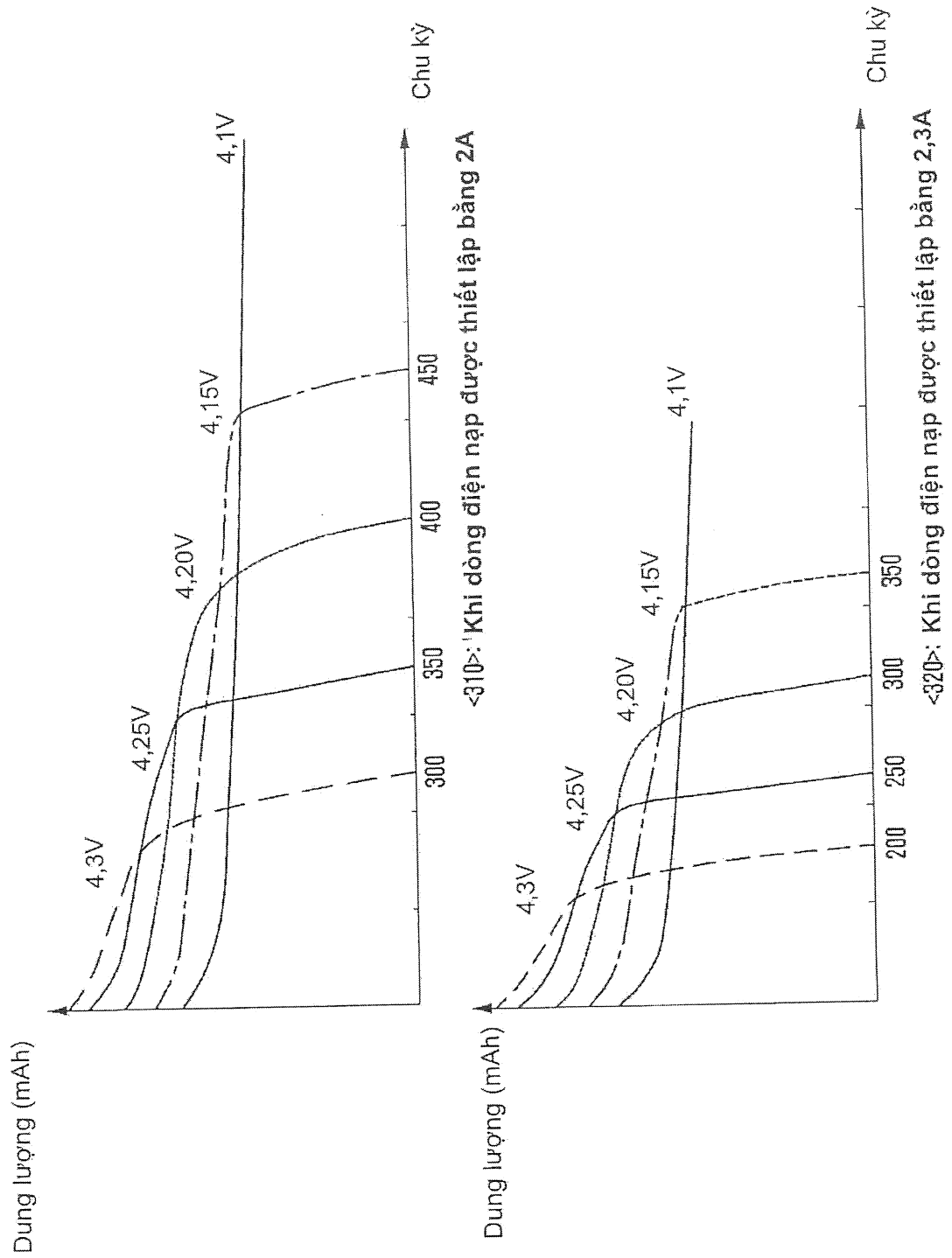
3/13

Fig.3A



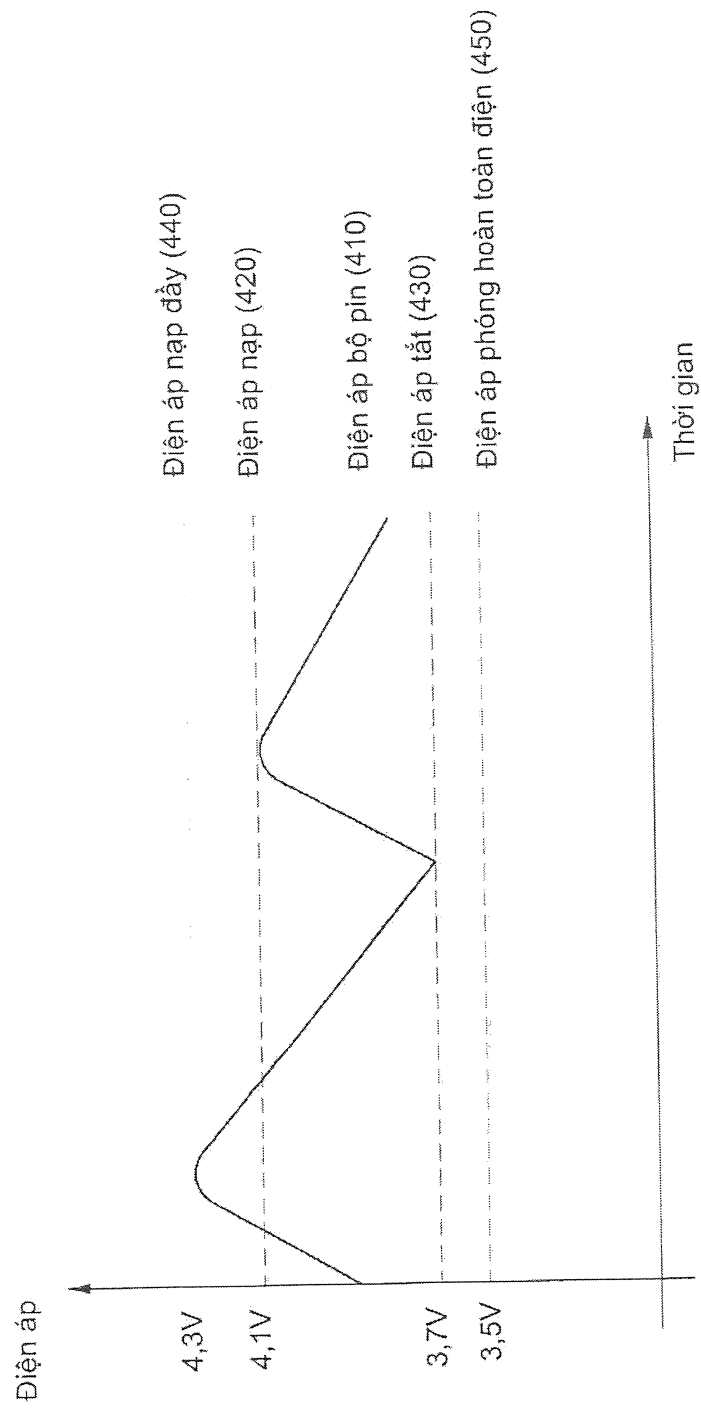
4/13

Fig.3B



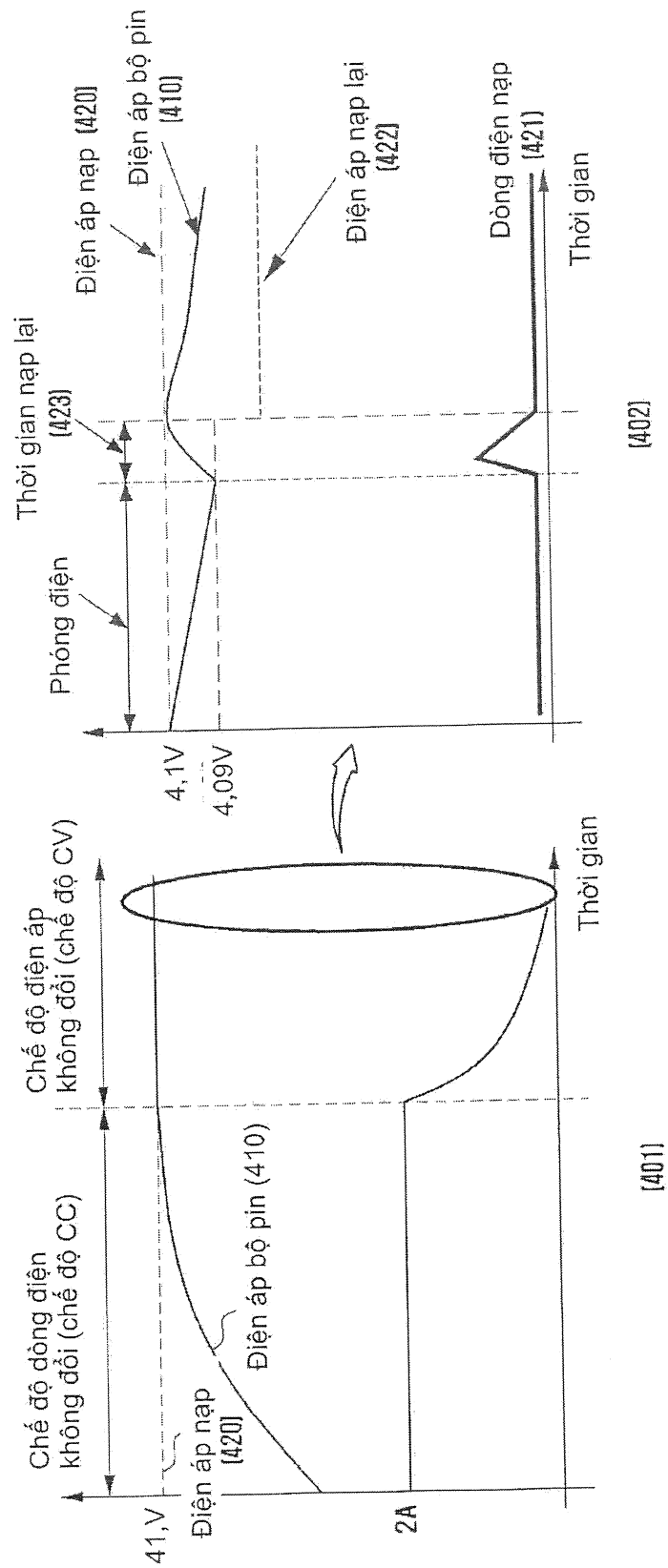
5/13

Fig.4A



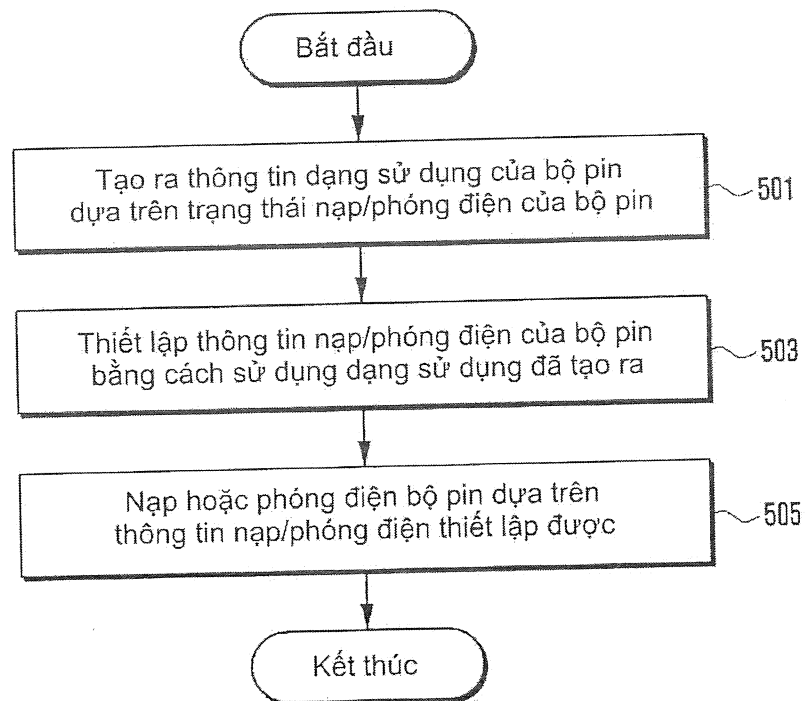
6/13

Fig.4B



7/13

Fig.5



8/13

Fig.6A

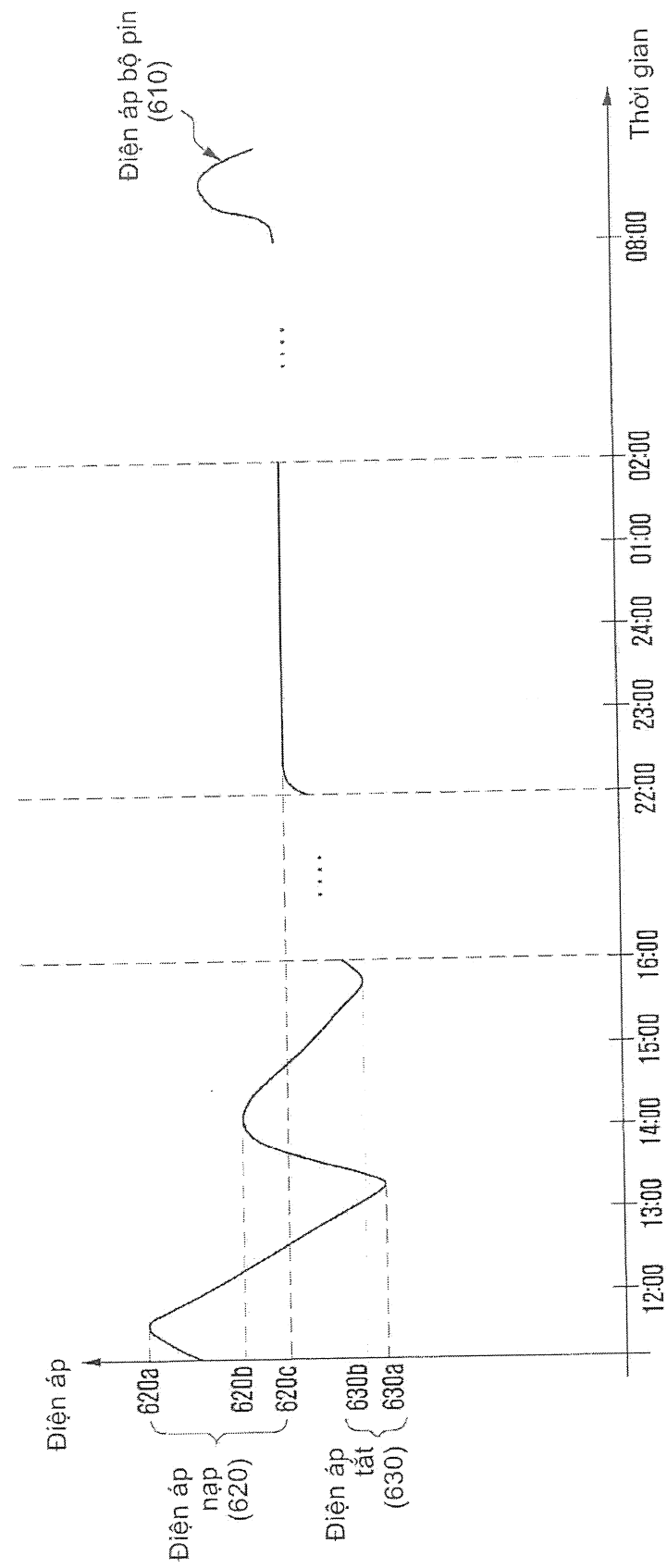


Fig.6B

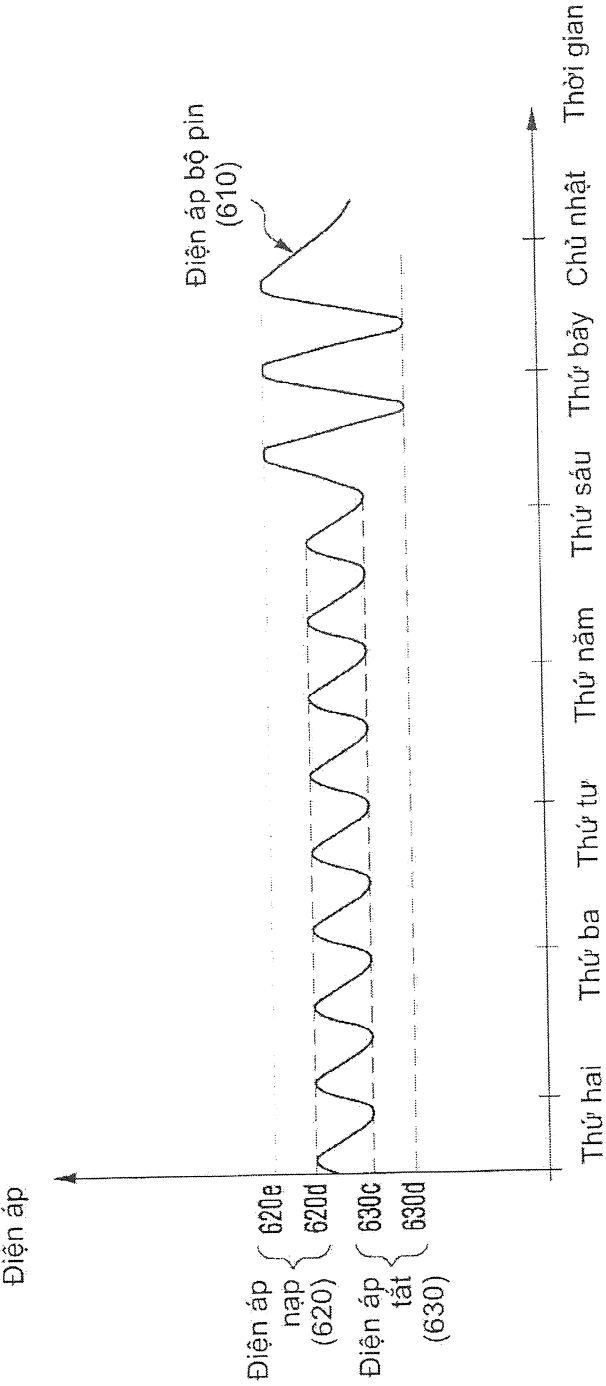
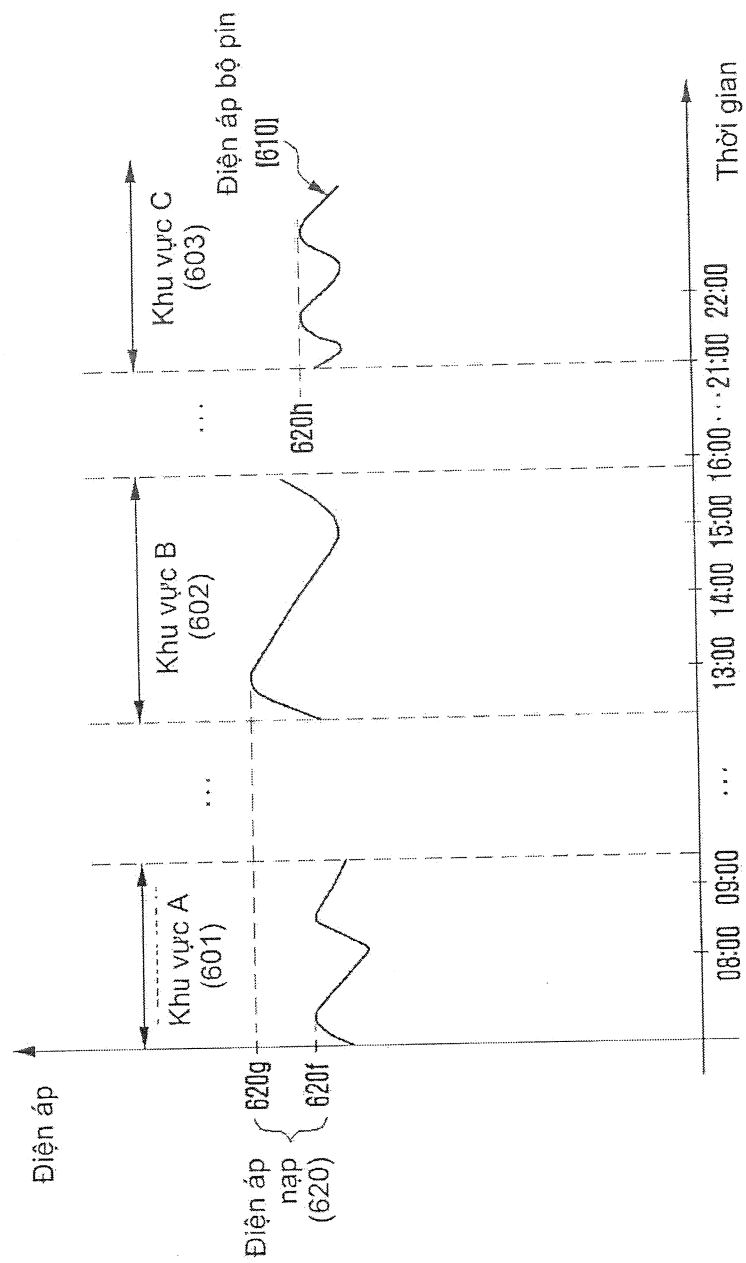
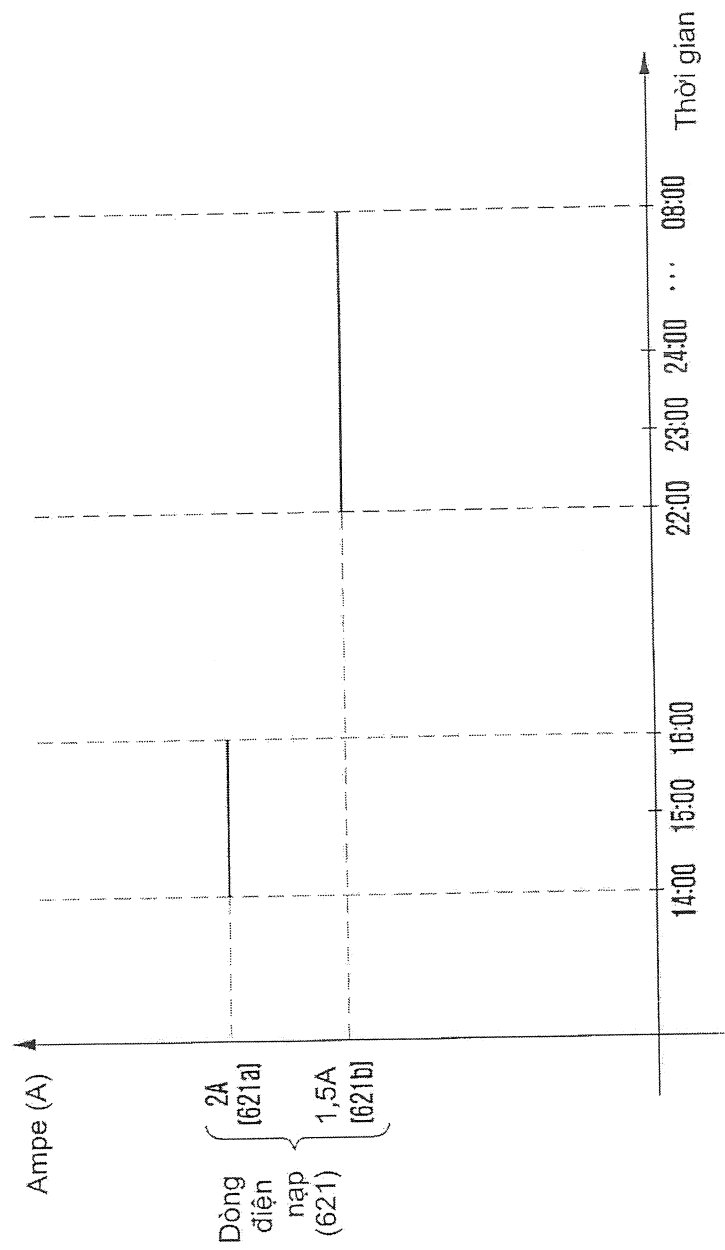


Fig. 6C

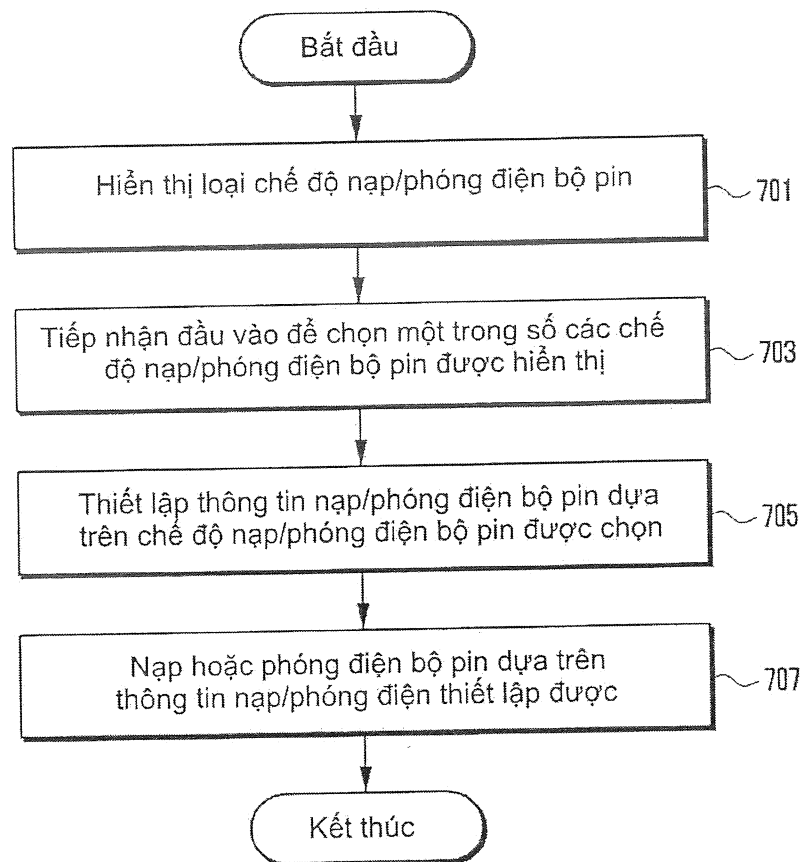


11/13

Fig.6D



12/13
Fig.7



13/13

Fig.8