



(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)



1-0052389

(51)^{2020.01} G16H 40/63; A61N 5/06; G16H 20/30

(13) B

(21) 1-2021-02415

(22) 16/10/2019

(86) PCT/EP2019/078109 16/10/2019

(87) WO2020/088938 A1 07/05/2020

(30) 18203931.3 01/11/2018 EP

(45) 27/10/2025 451

(43) 26/07/2021 400A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight, Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

(72) SAVILL Derek Guy (GB); TRELOAR Robert Lindsay (GB); ZILLMER Ruediger (DE).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐỂ CUNG CẤP THÔNG TIN PHẢN HỒI CHO NGƯỜI DÙNG

(21) 1-2021-02415

(57) Một phương pháp và thiết bị để cung cấp dữ liệu phản hồi trực quan của người dùng trong các việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân. Một vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng mà tại đó việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đang thực hiện được theo dõi. Tiến trình việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng được theo dõi. Dữ liệu phản hồi tối thiểu liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng là được xác định và thiết lập một vị trí liên quan trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị về dữ liệu phản hồi tối thiểu. Thông tin phản hồi được chiếu lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp mà người dùng có thể xem được thông tin này trong gương. Vì người dùng tập trung vào việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân bằng cách nhìn qua gương vào vùng mục tiêu trên cơ thể, thông tin phản hồi sẽ được tự động phù hợp với hướng ngắm của người dùng và cũng còn lấy nét theo mắt của người dùng. Chức năng che mặt động có thể theo dõi mắt người dùng và đảm bảo không chiếu rọi hướng tới mắt người dùng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến phương pháp và thiết bị để hỗ trợ người dùng trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tình trạng kỹ thuật có chỉ dẫn một số hệ thống để cung cấp thông tin phản hồi trong việc đánh chải răng, bao gồm cung cấp cho người dùng chỉ báo về việc các vùng cụ thể trong miệng đã được chải đúng hoặc đủ hay chưa. Nhiều hệ thống khác nhau đã được đề xuất để giám sát việc chải răng, bao gồm những hệ thống sử dụng cảm biến như cảm biến gia tốc được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng, cũng như bao gồm các hệ thống sử dụng camera và hệ thống theo dõi hình ảnh để quan sát vị trí và góc đánh chải răng của người dùng.

Các hệ thống hiển thị khác nhau được đề xuất để cung cấp cho người dùng sự thông tin phản hồi trực quan về chất lượng và phạm vi của việc đánh chải răng. Các vấn đề khác nhau có thể phát sinh trong việc hiển thị thông tin phản hồi trực quan như vậy cho người dùng. Màn hình hiển thị trên bàn chải đánh răng hoặc thiết bị khác nhìn chung có thể không nằm trong đường ngắm của người dùng trong quá trình đánh chải răng và vì thế có thể không là tối ưu để cung cấp thông tin phản hồi liên tục, theo thời gian thực do người dùng có thể cần phải dừng việc đánh chải răng hoặc rời mắt khỏi gương để quan sát màn hình.

Một số hệ thống hiển thị trên gương mà có thể được gọi là “gương thông minh” đã được đề xuất, nó không chỉ phản ánh hình ảnh của người dùng theo cách thông thường mà còn được tích hợp màn hình hiển thị vào gương để hiển thị hình ảnh lên trên đó. Mô-đun máy ảnh và bộ xử lý được sử dụng để định vị mắt người dùng và xác định đường ngắm của người dùng (tức là hướng ngắm). Hệ thống hiển thị gương này

nhằm mục đích tạo ra hình ảnh hoặc nội dung kỹ thuật số khác lên trên màn hình hiển thị ở tại vị trí trùng với đường ngắm của người dùng đến vị trí ảo của một vật thể phản xạ nằm phía sau mặt phẳng gương mà người dùng đang nhìn vào đó. Các vấn đề có thể phát sinh về độ chính xác của việc định vị hình ảnh được hiển thị trong không gian xy (định vị theo chiều ngang và dọc) sao cho hình ảnh vẫn thuộc đường ngắm hoặc hướng ngắm của người dùng, và các vấn đề cũng có thể phát sinh do hình ảnh được hiển thị hoặc nội dung kỹ thuật số khác có thể không được rõ nét đối với người dùng, vì hướng ngắm của người dùng có thể lại hướng đến một hình ảnh ảo trong không gian z (định vị sâu) ở sâu phía sau mặt phẳng gương.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong một khía cạnh, mục đích của sáng chế là tìm cách khắc phục những vấn đề nêu trên. Trong khía cạnh khác, mục đích của sáng chế là tìm cách cung cấp phương pháp và thiết bị để cung cấp thông tin phản hồi của người dùng theo cách khác, ví dụ trong khi thực hiện các việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, chẳng hạn như đánh chải răng.

Theo một khía cạnh, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp để cung cấp thông tin thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, bao gồm:

xác định vị trí vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng;

giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng và xác định dữ liệu phản hồi tối thiểu liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng;

xác định vị trí thích hợp trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị dữ liệu phản hồi;

chiếu thông tin đã nói lên cơ thể người dùng tại vị trí phù hợp.

Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc đánh chải răng và dữ liệu phản hồi có thể bao gồm việc chỉ ra mức độ chải răng là đủ hoặc chưa đủ ở

nhiều vùng chải trong miệng. Hình chiếu trực quan của thông tin phản hồi có thể bao gồm việc đưa ra chỉ báo trực quan về mức độ đánh chải răng trên mặt người dùng ở vị trí tương ứng với vùng đánh chải răng.

Giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng so với miệng của người dùng. Theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng có thể bao gồm việc dò tìm phát hiện các dấu hiệu hoặc mốc chuẩn trên bàn chải đánh răng. Theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng có thể bao gồm việc tiếp nhận dữ liệu thu nhận được từ cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng. Thông tin phản hồi có thể bao gồm việc chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng miệng, nơi mà việc chải răng đang được thực hiện hoặc đã được thực hiện, nó biểu thị mức độ thích hợp của việc đánh chải răng lên vùng đó. Phản hồi về việc đánh chải răng có thể phân chia các bề mặt của răng thành một số vùng bao gồm hàm răng trên và hàm răng dưới, và một cách tùy chọn cho hàng răng cửa, bên trái và bên phải, và khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác có thể sẽ được chiếu rọi lên vùng tương ứng trên má trái, má phải và trước miệng, bên trên hoặc bên dưới đường viền bờ môi. Thông tin phản hồi được chiếu có thể bao gồm thông tin đa cấp tương ứng với các thông số khác nhau của việc đánh chải răng đã được mã hóa màu, riêng biệt theo thời gian, phân tách theo không gian hoặc phân biệt bởi ký tự chữ hoặc số hay ký hiệu được chiếu lên. Các thông số khác nhau có thể bao gồm hai hoặc nhiều thông số về thời gian đánh chải, vị trí đánh chải, chải đúng kỹ thuật, lực đè khi chải.

Phương pháp này còn có thể bao gồm: việc xác định vị trí mắt người dùng; và loại trừ hoặc ngăn chặn việc chiếu rọi hình thông tin được chiếu nói trên vào khu vực tương ứng với vị trí đã được xác định của mắt người dùng. Phương pháp này còn có thể bao gồm việc thực hiện liên tục các bước trước đó trong thời gian thực, vì thế vị trí thích hợp duy trì mối tương quan không gian với vị trí được theo dõi của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng.

Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm một trong các việc về chăm sóc răng miệng, chăm sóc da và chăm sóc tóc. Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc đánh chải răng. Dữ liệu phản hồi tối thiểu có thể gồm việc chỉ ra mức độ chải răng là đủ hoặc chưa đủ ở nhiều vùng chải trong miệng. Hình chiếu trực quan của thông tin phản hồi có thể bao gồm việc cung cấp dấu hiệu trực quan về mức độ chải răng trên mặt người dùng ở vị trí tương ứng với vùng chải. Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc sử dụng ít nhất một sản phẩm chăm sóc da. Dữ liệu phản hồi tối thiểu này có thể bao gồm việc chỉ ra (i) vùng mục tiêu trên mặt người dùng để sử dụng một hoặc nhiều sản phẩm chăm sóc da; hoặc (ii) lượng sản phẩm đã được sử dụng tại đó. Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc chăm sóc tóc. Dữ liệu phản hồi tối thiểu có thể bao gồm ít nhất một trong số việc (i) chỉ ra vùng tóc mục tiêu để sử dụng sản phẩm hoặc thiết bị; (ii) chỉ ra vùng tóc sử dụng quá mức sản phẩm hoặc thiết bị.

Giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm: hướng bức xạ điện từ chẩn đoán vào cơ thể người dùng và nhận tín hiệu phản hồi từ đó, thực hiện phép tương quan giữa tín hiệu phản hồi với vị trí được theo dõi của cơ thể người dùng, và xác định dữ liệu phản hồi tối thiểu dựa trên tín hiệu phản hồi. Giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể bao gồm việc sử dụng phân tích hình ảnh để xác định dạng mẫu chuyển động của người dùng và/hoặc bàn chải đánh răng khi thực hiện việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân.

Các bước như mô tả ở trên có thể được thực hiện bởi điện thoại thông minh hoặc bởi điện thoại thông minh và máy chiếu kết nối truyền thông không dây với nhau.

Vùng mục tiêu ít nhất có thể là một bộ phận của phần đầu của người dùng.

Theo một khía cạnh khác, mục đích của sáng chế là đề xuất một thiết bị để cung cấp thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong khi thực hiện việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, bao gồm:

một máy ghi hình được cấu hình để xác định vị trí của một vùng đối tượng trên cơ thể người dùng;

một mô-đun giám sát hoạt động được định cấu hình để giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng;

một mô-đun phản hồi được định cấu hình để xác định dữ liệu phản hồi tối thiểu thích hợp về việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng và để xác định vị trí phù hợp trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị dữ liệu phản hồi tối thiểu;

một mô-đun điều khiển việc chiếu được cấu hình để cung cấp đầu ra cho máy chiếu để chiếu thông tin lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp.

Theo một khía cạnh khác, mục đích của sáng chế là đề xuất một thiết bị cung cấp thông tin thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong quá trình đánh chải răng, bao gồm:

một máy ảnh được cấu hình để xác định vị trí của một vùng đối tượng trên cơ thể người dùng;

một mô-đun giám sát hoạt động được cấu hình để giám sát việc đánh chải răng của người dùng;

một mô-đun phản hồi được cấu hình để xác định dữ liệu phản hồi tối thiểu thích hợp về việc đánh chải răng của người dùng và xác định vị trí phù hợp trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị dữ liệu phản hồi tối thiểu, dữ liệu phản hồi tối thiểu này bao gồm việc chỉ báo việc chải răng ở mức độ đủ hoặc không đủ cho nhiều vùng chải răng khác nhau trong miệng;

một mô-đun điều khiển việc chiếu được cấu hình nhằm cung cấp đầu ra cho máy chiếu để chiếu trực quan thông tin lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp, thông tin phản hồi để chiếu trực quan bao gồm chỉ báo trực quan về mức độ chải răng để chiếu trên mặt người dùng ở vị trí tương ứng với vùng đánh chải răng.

Mô-đun giám sát hoạt động có thể được cấu hình để theo dõi vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng so với miệng người dùng. Mô-đun theo dõi hoạt động có thể được định cấu hình để phát hiện các dấu hiệu hoặc mốc chuẩn trên bàn chải đánh răng. Mô-đun theo dõi hoạt động có thể được cấu hình để nhận dữ liệu thu

nhận được từ cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng. Mô-đun điều khiển việc chiếu có thể được cấu hình để cung cấp thông tin phản hồi, bao gồm dữ liệu chiếu để chiếu cho chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng miệng mà việc chải răng đang được thực hiện hoặc đã được thực hiện, biểu thị mức độ sự thích hợp của việc chải răng được sử dụng cho khu vực đó. Mô-đun điều khiển việc chiếu có thể được cấu hình để cung cấp thông tin phản hồi của việc đánh chải răng, có chia bề mặt răng thành một số vùng bao gồm hàm trên và hàm dưới, và một cách tùy chọn gồm hàng răng cửa, bên trái và bên phải, và chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng tương ứng trên má trái, má phải và phía trước, bên trên hoặc dưới dưới đường viền bờ môi. Mô-đun phản hồi có thể được cấu hình để cung cấp thông tin phản hồi bao gồm thông tin nhiều cấp tương ứng với các thông số khác nhau của việc đánh chải răng được mã hóa bằng màu sắc, phân biệt nhau theo thời gian, không gian hoặc được phân biệt bằng việc chiếu các ký tự chữ hoặc số hay ký hiệu. Các thông số khác nhau có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn các thông số về thời gian chải, vị trí chải, chải đúng kỹ thuật, lực đè khi chải.

Thiết bị này còn có thể có cảm biến để xác định vị trí của mắt người dùng và một mô-đun ngăn chặn được cấu hình để ngăn chặn việc chiếu rọi của máy chiếu đi tới khu vực tương ứng với vị trí đã được xác định của mắt người dùng. Mô-đun hoạt động có thể bao gồm một thiết bị cảm biến chuyển động của bàn chải đánh răng để xác định kiểu chải răng của người dùng. Mô-đun phản hồi có thể được cấu hình để xác định một hoặc nhiều phần trên khuôn mặt tương ứng với các vùng mốc chuẩn của bàn chải đánh răng để chiếu lên thông tin phản hồi.

Thiết bị này còn có thể bao gồm thêm thiết bị chẩn đoán được cấu hình để định hướng bức xạ điện từ chẩn đoán vào cơ thể người dùng và tiếp nhận tín hiệu phản hồi thể hiện tình trạng của ít nhất một bộ phận cơ thể người dùng, và trong đó mô-đun phản hồi được cấu hình để xác định ít nhất dữ liệu phản hồi tối thiểu dựa trên tín hiệu phản hồi. Mô-đun giám sát hoạt động có thể được định cấu hình để giám sát việc chăm sóc

nhân sắc, vệ sinh cá nhân bằng cách sử dụng các tín hiệu hình ảnh từ máy ảnh. Máy ảnh, mô-đun giám sát hoạt động và/hoặc mô-đun phản hồi có thể được bố trí trong điện thoại thông minh. Thiết bị này có thể được tích hợp vào chiếc gương. Thiết bị này còn có thể bao gồm một máy chiếu được cấu hình để tiếp nhận đầu ra của mô-đun điều khiển việc chiếu hình và chiếu thông tin lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả ở đây bằng cách qua các thí dụ và với những tham chiếu đến các hình vẽ tương ứng, trong đó:

Hình 1 thể hiện sơ đồ phối cảnh của một thiết bị để cung cấp thông tin thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân;

Hình 2 thể hiện sơ đồ của biểu đồ khối chức năng cho các thành phần trong thiết bị ở hình 1;

Hình 3 thể hiện lưu đồ các chức năng có thể được thực hiện bằng thiết bị ở hình 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một hệ thống thông tin phản hồi trực quan được thể hiện trong hình 1. Người dùng 1 tại vị trí trước gương 2 để thực hiện một số việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân. Cụm từ “việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân” nhằm bao gồm các hoạt động chăm sóc răng, chăm sóc da, chăm sóc tóc và việc sử dụng các sản phẩm mỹ phẩm, làm đẹp hoặc y tế. Ví dụ về các việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân như vậy có thể bao gồm việc đánh chải răng, xỉa răng hoặc làm sạch các kẽ răng, chải tóc, tạo kiểu tóc hoặc sử dụng sản phẩm làm tóc, liệu pháp chăm sóc da hoặc trang điểm.

Hệ thống thông tin phản hồi trực quan 5 bao gồm: camera 6 được cấu hình để xác định/theo dõi vị trí của ít nhất một phần cơ thể người dùng, ví dụ: phần đầu; thiết bị phản hồi 7 được cấu hình để xác định dữ liệu phản hồi tối thiểu liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng và để xác định vị trí phù hợp trên

cơ thể người dùng để cung cấp việc chiếu trực quan thông tin biểu thị của dữ liệu phản hồi ; và máy chiếu 8 được cấu hình để chiếu thông tin lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp.

Trong nhiều ví dụ, việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đang được thực hiện trên hoặc bên trong đầu người dùng và máy chiếu 8 được định cấu hình để chiếu thông tin lên trên bộ phận đầu. Điều này đặc biệt áp dụng để đưa ra phản hồi về các việc đánh chải răng và các hoạt động chăm sóc tóc bao gồm tạo kiểu tóc và sử dụng các sản phẩm chăm sóc da mặt.

Máy ảnh 6, thiết bị phản hồi 7 và máy chiếu 8 có thể được tích hợp vào một hộp duy nhất, độc lập hoặc có thể được tích hợp vào khung của gương 2. Trong một cách bố trí khác, camera 6 và thiết bị phản hồi 7 có thể được triển khai trên điện thoại thông minh, nó có thể được đặt trên giá, gờ hoặc cấu trúc hỗ trợ khác ở liền kề hoặc được làm thành một phần của gương 2. Người ta cũng còn dự kiến rằng máy chiếu 8 có thể được cung cấp riêng biệt và liên thông với, ví dụ như điện thoại thông minh có triển khai máy ảnh và thiết bị phản hồi và sử dụng bất kỳ kênh liên thông nào thích hợp, chẳng hạn như liên thông không dây bằng các kênh Bluetooth, WiFi hoặc NFC. Trong một ví dụ khác, điện thoại thông minh có thể tích hợp một hệ thống máy chiếu nhỏ có khả năng chiếu thông tin phản hồi cần thiết lên cơ thể người dùng. Cụm từ 'máy ảnh' như được sử dụng ở đây nhằm bao hàm bất kỳ thiết bị chụp ảnh nào có khả năng cung cấp thông tin biểu thị về vị trí không gian của các bộ phận liên quan trên cơ thể người dùng, thích hợp để theo dõi các vị trí khác nhau của chúng.

Hình 2 thể hiện sơ đồ của biểu đồ khối chức năng cho các chức năng khác nhau mà có thể được thực hiện trong thiết bị phản hồi 7.

Mô-đun theo dõi vị trí 10 được cấu hình để tiếp nhận dữ liệu hình ảnh từ máy ảnh 6 hoặc thiết bị chụp ảnh/theo dõi khác qua kênh liên thông 11 và để xác định vị trí của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng. Vùng mục tiêu có thể gồm vùng trên cơ thể người dùng mà tại đó việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đang được tiến hành. Vì vậy, đối với các hoạt động chăm sóc răng, vùng mục tiêu bao gồm vùng miệng.

Mô-đun giám sát hoạt động 12 được cấu hình để giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân trong vùng mục tiêu. Trong một số ví dụ, việc giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể được thực hiện bằng cách phân tích các hình ảnh được phân phối từ camera 6 qua kênh liên thông 13. Việc phân tích hình ảnh có thể bao gồm việc theo dõi kiểu chuyển động của người dùng hoặc của thiết bị do người dùng cầm. Ví dụ, có thể theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng so với miệng của người dùng bằng cách phát hiện các dấu hiệu hoặc mốc chuẩn cụ thể trên bàn chải đánh răng là điều có thể trong mối liên quan đến vị trí đầu của người dùng.

Trong các ví dụ khác, việc giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân có thể được thực hiện bằng cách sử dụng dữ liệu nhận được từ các loại cảm biến khác, chẳng hạn như cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác 14, được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng. Cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác 14 có thể cung cấp dữ liệu cho máy theo dõi hoạt động bằng bất kỳ kênh liên thông nào thích hợp 15 chẳng hạn như một kênh không dây. Các hệ thống khác nhau được biết đến trong lĩnh vực này để theo dõi chuyển động của bàn chải đánh răng trên các bề mặt khác nhau của răng và ở tại các vị trí khác nhau trong miệng bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến gia tốc và tính toán mức độ chải kỹ ở các vị trí khác nhau trong miệng. Bằng cách này, phản hồi về tiến trình chải răng có thể được đưa ra.

Các cảm biến khác 16 có thể được sử dụng để cung cấp cho máy theo dõi hoạt động dữ liệu liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, qua các kênh liên lạc 17. Ví dụ, một cảm biến hồng ngoại hoặc thiết bị hình ảnh nhiệt khác có thể được triển khai để phát hiện một lượng nhiệt được áp dụng cho một bộ phận của cơ thể, chẳng hạn như từ máy sấy tóc hoặc thiết bị tạo kiểu tóc như kẹp hoặc máy duỗi tóc. Bằng cách này, phản hồi có thể được đưa ra về việc tóc quá nóng hoặc vừa đủ nhiệt. Các cảm biến khác có thể được tích hợp vào trong hoặc trên các thiết bị hoặc dụng cụ được sử dụng cho việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân.

Trong một ví dụ khác, các cảm biến 16 có thể bao gồm một cảm biến chủ động để định hướng bức xạ điện từ chẩn đoán tại vùng mục tiêu của cơ thể người dùng để thu nhận các tín hiệu phản hồi điện từ mà có thể biểu thị các đặc điểm của cơ thể người dùng, ví dụ: da, hoặc các đặc điểm của những sản phẩm được sử dụng trên đó. Các tín hiệu phản hồi này sẽ tương quan với vị trí được theo dõi trên cơ thể người dùng, cho phép cung cấp thông tin phản hồi dựa trên đó. Trong một ví dụ, cảm biến 16 có thể được cấu hình để xác định độ dày của sản phẩm sử dụng, màu sắc của sản phẩm hoặc một số thông số vật lý khác có khả năng xác định chất lượng hoặc khối lượng của sản phẩm được sử dụng. Bằng cách này, phản hồi có thể được đưa ra về độ dày hoặc tính ổn định hay tính đồng nhất của việc sử dụng sản phẩm mỹ phẩm hoặc y tế. Cảm biến 16 có thể bao gồm các loại cảm biến khác như cảm biến thụ động để thu nhận tín hiệu phản hồi điện từ từ ánh sáng xung quanh được phản xạ trên cơ thể người dùng. Các loại cảm biến 16 khác có thể bao gồm cảm biến hình ảnh siêu phổ để lập bản đồ các đặc tính của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng.

Mô-đun phản hồi 18 được cấu hình để xác định, từ đầu ra của mô-đun giám sát hoạt động 12, một hoặc nhiều dữ liệu phản hồi thích hợp để cung cấp cho người dùng, và xác định vị trí thích hợp trên cơ thể người dùng mà mỗi đối tượng phản hồi thông tin nên được chuyển phát. Trong ví dụ cung cấp thông tin phản hồi về chăm sóc răng, phản hồi có thể bao gồm, ví dụ như chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng miệng nơi mà việc đánh chải răng đang hoặc đã được thực hiện. Phản hồi đánh chải răng thông thường có thể chia bề mặt răng thành một số vùng, ví dụ như hàm trên và hàm dưới mà trong đó mỗi hàm có thể được chia nhỏ thành các hàng răng cửa, bên trái và bên phải, và các hàng răng này có thể được chia nhỏ hơn nữa thành các mặt phía lưỡi (mặt lưỡi), mặt góc (phía má) và mặt nhai. Một số hoặc tất cả các vùng và/hoặc bề mặt cụ thể này có thể được xác định bằng cách chiếu ánh sáng màu hoặc kiểu ánh sáng tương ứng lên chẳng hạn như má trái, má phải và trước miệng, trên hoặc dưới đường viền bờ môi. Một vùng được chiếu ánh sáng màu xanh lá cây có thể xác định việc đánh chải răng vừa đủ hoặc độ thích hợp trong vùng đã chọn; một

vùng được chiếu ánh sáng màu đỏ có thể xác định không có quá trình đánh chải răng nào được hoàn thành trong vùng đã chọn đó; và một vùng được chiếu ánh sáng màu hồng phách có thể cho thấy việc chải răng chưa được hoàn thành trong vùng đã chọn. Các chỉ thị khác về mức độ đánh chải răng là có thể được dự đoán. Các chỉ thị này có thể được chiếu theo chuỗi để xác định vùng tiếp theo của răng sẽ được chải và hiển thị sự thay đổi màu sắc khi nhiệm vụ được kết thúc thành công ở mỗi vùng. Các chỉ thị phản hồi cũng có thể hoặc cách khác là bao gồm, ví dụ như thông tin về việc liệu việc chải răng có được thực hiện quá mạnh như sử dụng quá nhiều lực hoặc sót một số bộ phận nhất định trên bề mặt răng hay không. Nói chung hơn nữa, thông tin phản hồi được chiếu có thể bao gồm thông tin nhiều cấp tương ứng với các thông số khác nhau trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, có thể mã hóa bằng màu sắc, có phân chia theo thời gian, theo không gian hoặc phân chia theo những cách khác như bằng ký tự chữ cái hoặc chữ số hoặc ký hiệu. Bằng cách này, nhiều dữ liệu phản hồi có thể được cung cấp liên tục hoặc gần như liên tục liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân được giám sát, mỗi dữ liệu tương ứng với một thông số giám sát khác nhau của việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, chẳng hạn như thời gian chải, vị trí chải, chải đúng kỹ thuật, v.v.

Tương tự, trong ví dụ về việc sử dụng các sản phẩm mỹ phẩm hoặc y tế trên mặt, thì màu sắc hoặc các nội dung trực quan khác được chiếu có thể được sử dụng để xác định các khu vực mà lượng sản phẩm đã được sử dụng là đủ hoặc không đủ. Trong ví dụ về sử dụng các sản phẩm mỹ phẩm, vùng ánh sáng được chiếu có thể xác định một vùng hoặc các vùng mà màu được sử dụng là không nhất quán hoặc không nằm trong dải màu ưa thích của người dùng. Các dữ liệu phản hồi có thể bao gồm bất kỳ chỉ báo vào về khối lượng sản phẩm đã dùng hoặc các khu vực chưa được dùng đủ sản phẩm. Các sản phẩm có thể bao gồm sản phẩm trang điểm, kem dưỡng da mặt, chống nắng/tia cực tím và các sản phẩm chăm sóc da. Phản hồi có thể đặc biệt hiệu quả khi bản thân sản phẩm không thể nhìn thấy bằng mắt thường và do đó người dùng được hỗ trợ trong việc đảm bảo độ che phủ thích hợp.

Trong ví dụ về các hoạt động chăm sóc tóc, các dữ liệu phản hồi có thể bao gồm việc xác định vùng tóc mục tiêu cho việc sử dụng sản phẩm hoặc thiết bị và/hoặc xác định vùng tóc dùng quá mức sản phẩm hoặc thiết bị như bị quá nhiệt bởi máy sấy tóc, thiết bị uốn tóc hoặc duỗi tóc, như đã thảo luận ở trên và/hoặc việc chiếu bản đồ nhiệt lên tóc.

Thiết bị phản hồi 7 còn có thêm mô-đun điều khiển việc chiếu 20 được cấu hình để điều khiển máy chiếu 8, qua đường liên thông 19, để hướng việc chiếu các dữ liệu phản hồi đến vị trí liên quan trên cơ thể người dùng như đã thảo luận ở trên.

Thiết bị phản hồi 7 tốt hơn là được cấu hình để theo dõi vị trí của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng một cách liên tục theo thời gian thực và cập nhật liên tục theo thời gian thực vị trí của khu vực thích hợp để chiếu phản hồi dựa trên vị trí cơ thể người dùng. Bằng cách này, vị trí thích hợp để chiếu vẫn duy trì tương quan không gian với vị trí đã được theo dõi của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng. Trong khía cạnh này, thiết bị phản hồi 7 có thể triển khai hệ thống lập bản đồ chiếu động được điều chỉnh để đảm bảo các dữ liệu phản hồi được chiếu tới nơi thích hợp trong quá trình di chuyển của cơ thể người dùng và do đó trong quá trình di chuyển của nơi thích hợp trên cơ thể người dùng. Trong nhiều trường hợp, vùng mục tiêu nơi diễn ra việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân sẽ giống như là nằm trong hoặc gần với vị trí thích hợp nơi mà thông tin phản hồi sẽ được chiếu lên. Điều này có thể hỗ trợ trong việc đảm bảo rằng hướng ngắm của người dùng và tiêu điểm mắt người dùng là tối ưu cho việc theo dõi việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân và thông tin phản hồi được cung cấp. Điều này mang lại một lợi thế đáng kể so với các hệ thống phản hồi hiện có với màn hình riêng được cung cấp cách xa hướng nhìn bình thường của người dùng hoặc màn hình ảo không nằm trong mặt phẳng tiêu điểm mắt người dùng.

Thiết bị phản hồi 7 cũng có thể được cấu hình sao cho mô-đun theo dõi vị trí 10 xác định vị trí hiện tại của mắt người dùng, tốt hơn là được cập nhật liên tục hoặc gần liên tục, và đảm bảo rằng máy chiếu 8 không chiếu rọi vào mắt người dùng. Điều này có thể được thực hiện bằng cách xác định vùng loại trừ di động hoặc vùng mặt nạ chống

chiếu tương ứng với vị trí mắt đã được xác định (có thể bao gồm một ranh giới biên hoặc nửa tối của vùng chông lún/bảo vệ) để mô-đun điều khiển việc chiếu 20 ngăn không cho máy chiếu 8 chiếu vào, đồng thời cho phép tiếp tục chiếu thông tin phản hồi lên bên ngoài vùng mặt nạ chông chiếu. Bằng cách này, người dùng được bảo vệ khỏi bị lóa mắt hoặc bị phân tâm trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, ngay cả khi đang thực hiện các việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đó trên một vùng của khuôn mặt gần với mắt.

Việc xác định vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng có thể được thực hiện tự động hoặc do người dùng nhập vào. Ví dụ: thiết bị phản hồi có thể được cấu hình để xác định đường ngắm của người dùng và suy ra phần của cơ thể mà sự chú ý đang hướng tới và/hoặc phát hiện dạng mẫu chuyển động của người dùng (ví dụ: cánh tay hoặc bàn tay) liên quan đến chúng, do đó cho phép thiết bị suy ra việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân cụ thể bằng cách sử dụng thuật toán đối sánh mẫu. Sau đó, phản hồi có thể được cung cấp dựa trên việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đã được xác định. Cách khác, vùng đích có thể được xác định bằng cách kích hoạt hoạt động của ví dụ như một thiết bị chải chuốt chẳng hạn bàn chải đánh răng trong liên thông với thiết bị phản hồi 7. Sau đó, việc phát hiện hoạt động của bàn chải đánh răng có thể được sử dụng để tự động thiết lập vùng đích là vùng miệng. Trong một ví dụ khác, người dùng có thể được yêu cầu chọn việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân từ thực đơn trên thiết bị đầu vào, ví dụ như điện thoại thông minh của người dùng mà sau đó sẽ xác định khu vực mục tiêu để theo dõi.

Thông tin phản hồi trực quan được chiếu có thể dễ dàng được người dùng nhìn thấy qua quan sát cơ thể họ trong gương. Do người dùng tập trung vào việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân bằng cách nhìn qua gương vào vùng mục tiêu trên cơ thể (ví dụ phần đầu), nên thông tin phản hồi sẽ tự động hướng theo hướng ngắm của người dùng và cũng theo tiêu điểm mắt người dùng bởi vì nó thường nằm trong hoặc gần với cùng mặt phẳng tiêu điểm với vùng mục tiêu. Cách dùng chức năng mặt nạ chông chiếu

để theo dõi mắt người dùng là được sử dụng để việc chiếu rọi đảm bảo rằng mắt của người dùng luôn được che chắn khỏi hình ảnh thông tin phản hồi chiếu tới.

Một lợi thế hơn nữa với giải pháp “gương thông minh” như đã thảo luận ở trên là hệ thống được mô tả không yêu cầu bảng hiển thị tích hợp với gương, vì màn hiển thị phản hồi được thực hiện bằng cách chiếu rọi lên cơ thể người dùng. Điều này làm cho hệ thống tương thích ngược với gương phòng tắm thông thường của người dùng, và không cần phần cứng gương đặc biệt. Hệ thống có thể được thực hiện bằng hệ thống máy chiếu pico và máy ảnh có chi phí thấp cùng với một chiếc gương có sẵn hoặc được gắn gần đó và (hoặc ít nhất là hầu hết) phần cứng cần thiết có thể đã được tích hợp vào điện thoại thông minh của người dùng.

Hình 3 thể hiện lưu đồ các chức năng có thể được thực hiện bởi thiết bị phản hồi

7. Dữ liệu hình ảnh nhận được từ máy ảnh cung cấp cho mô-đun theo dõi vị trí 10 (hộp 101). Việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân là đã được xác định (hộp 102), có thể được thực hiện bằng cách phân tích dữ liệu hình ảnh nhận được từ máy ảnh 6 hoặc bằng cách phân tích dữ liệu nhận được từ một hoặc nhiều cảm biến khác 14, 16 hay bởi các cảm biến đặc biệt 14, 16 được cung cấp trong thiết bị chải chuốt cá nhân, chẳng hạn như bàn chải đánh răng điện tử hoặc bằng cách tiếp nhận thông tin đầu vào của người dùng cho biết hoạt động dự định của người dùng. Vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân đã xác định là được xác lập (hộp 103). Được thừa nhận rằng các chức năng cho việc xác định việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân và xác định vùng mục tiêu có thể được thực hiện đồng thời hoặc theo thứ tự ngược lại, ví dụ như trong đó việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân là được suy ra từ vùng trên cơ thể người dùng mà chuyển động đang được theo dõi. Thông tin cảm biến khác có thể được tiếp nhận bởi mô-đun giám sát hoạt động 12 (hộp 104), chẳng hạn như từ cảm biến gia tốc 14 hoặc cảm biến chuyển động khác, từ cảm biến hồng ngoại 16 hoặc thiết bị hình ảnh nhiệt khác, từ cảm biến bức xạ điện từ 16 (thụ động hoặc chủ động), hoặc từ cảm biến hình ảnh siêu phổ 16. Các đầu vào khác nhau như đã mô tả sẽ được tiếp nhận và tiến trình chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân

là được giám sát (hộp 105). Mô-đun giám sát hoạt động 12 được vận hành để xác định một hoặc nhiều dữ liệu phản hồi trực quan có thể được cung cấp đến người dùng dựa trên tiến trình của việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân (hộp 106). Phản hồi này có thể bao gồm, ví dụ như các chỉ báo trực quan cho các vùng trong miệng người dùng mà việc chải răng đã hoàn thành đầy đủ hoặc chưa hoàn thành. Sau đó, vị trí thích hợp để chiếu thông tin thông tin phản hồi trực quan được xác định (hộp 107), ví dụ như các vị trí trên khuôn mặt của người dùng (ví dụ như trên má hoặc trên/dưới môi trong ví dụ về bàn chải đánh răng ở trên). Vị trí hiện tại của khu vực thích hợp trên cơ thể người dùng sau đó được xác định bằng cách lập bản đồ dựa trên hình ảnh nhận được từ máy ảnh 6 (hộp 108) và thông tin thông tin phản hồi trực quan được chiếu lên vị trí thích hợp (hộp 109). Quá trình này được thực hiện liên tục hoặc gần như liên tục, như đã được chỉ ra bởi vòng lặp trở lại (hộp 101), trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân. Do đó, thiết bị phản hồi có thể vận hành một vòng lặp tự điều chỉnh trong tiến trình xác định cho việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, việc xác định vị trí của khu vực để chiếu phản hồi và cập nhật việc chiếu phản hồi là được gửi đi. Song song với những điều trên, hệ thống có thể được cấu hình để xác định theo thời gian thực về vị trí của mắt người dùng (hộp 110) và sử dụng thông tin này để ngăn chặn bất kỳ việc chiếu phản hồi nào nhìn thấy được trong khu vực tương ứng với mắt của người dùng (hộp 111), để tránh cho mắt người dùng khỏi bị lóa hoặc bị phân tâm trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân. Các chức năng được minh họa bởi hộp 110 và hộp 111 cũng có thể nằm trong một vòng lặp thực thi liên tục hoặc gần như liên tục.

Trong toàn bộ bản mô tả kỹ thuật này, cụm từ “mô-đun” được dùng để bao gồm một hệ thống chức năng có thể bao gồm mã máy tính đang được thực thi trên một bộ xử lý chung hoặc một bộ xử lý tùy chỉnh, hoặc một máy phần cứng để thực hiện chức năng, ví dụ: trên một mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng.

Bản mô tả kỹ thuật này đã mô tả các loại thông tin phản hồi trực quan khác nhau dựa trên việc giám sát chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân. Việc giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân để làm cơ sở cung cấp thông tin phản hồi về việc chăm

sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, có thể được thực hiện theo nhiều cách chẳng hạn như phân tích hình ảnh và theo dõi vị trí bằng cách sử dụng cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động, bao gồm cả các hệ thống cảm biến dựa trên từ trường như được mô tả trong WO 2018/065373, và các hệ thống dựa trên việc học có nguồn gốc từ mô hình thống kê dành cho người dùng cụ thể, chúng ánh xạ thông tin vị trí vào thông tin chuyển động để sau đó từ mô hình có thể được sử dụng để cung cấp thông tin về vị trí, ví dụ như của bàn chải đánh răng, từ thông tin chuyển động cảm nhận được, như được mô tả trong WO 2018/065372. Các ví dụ khác là nằm trong khả năng tiếp cận của những người có hiểu biết trung bình và có thể sử dụng sự kết hợp của các phương pháp như vậy.

Các cụm từ “theo dõi” và “việc theo dõi” như được sử dụng ở đây nhằm bao gồm các tình huống mà người dùng có thể đang di chuyển, ví dụ như trước gương, sao cho vị trí mới của người dùng là đang được xác định thường xuyên, nhưng cũng có thể bao gồm các tình huống trong đó người dùng tương đối không thay đổi trước gương sao cho vị trí tương tự của người dùng là được thường xuyên xác nhận.

Các phương án khác nữa là dự định nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp cung cấp thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân, bao gồm:

xác định vị trí của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng;

giám sát việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng và xác định dữ liệu để phản hồi tối thiểu liên quan đến việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân của người dùng;

việc xác định vị trí thích hợp trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị dữ liệu phản hồi;

chiếu thông tin đã nói lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp,

trong đó việc chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân bao gồm việc đánh chải răng và dữ liệu phản hồi tối thiểu gồm có việc cho biết mức độ chải răng là đủ hoặc không đủ ở nhiều vùng chải trong miệng, và trong đó hình chiếu trực quan của thông tin phản hồi bao gồm chỉ báo trực quan về mức độ chải răng lên mặt người dùng ở vị trí tương ứng với vùng chải,

trong đó phương pháp này còn bao gồm:

việc xác định vị trí của mắt người dùng; và

loại trừ hoặc ngăn chặn chiếu rọi thông tin được chiếu nói trên đi đến khu vực tương ứng với vị trí đã xác định là mắt người dùng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc theo dõi chăm sóc nhan sắc, vệ sinh cá nhân bao gồm việc theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng so với miệng người dùng.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc theo dõi vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng bao gồm việc phát hiện các dấu hiệu hoặc mốc chuẩn trên bàn chải đánh răng.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó việc theo dõi vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng bao gồm việc nhận dữ liệu thu nhận được từ cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc phản hồi bao gồm việc chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng miệng mà việc chải răng đang được thực hiện hoặc đã được thực hiện, nó biểu thị mức độ thích hợp của việc đánh chải răng được sử dụng cho khu vực đó.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phản hồi của việc đánh chải răng chia bề mặt răng thành một số vùng gồm răng hàm trên và răng hàm dưới, và các hàng răng phía trước, bên trái và bên phải, và chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác lên vùng tương ứng lên má trái, má phải và ở bên trên và bên dưới đường viền bờ môi trước miệng.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin phản hồi được chiếu bao gồm thông tin nhiều cấp tương ứng với các thông số khác nhau của việc chải răng mà chúng được mã hóa màu, phân biệt theo thời gian, không gian hoặc phân biệt bằng các ký tự chữ cái hoặc ký tự số hay một số ký hiệu.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó các thông số khác nhau bao gồm hai hoặc nhiều hơn trong số về thời gian chải, vị trí chải, chải đúng kỹ thuật, lực đè khi chải.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc loại trừ hoặc ngăn chặn việc chiếu ánh sáng của thông tin được chiếu nói trên tới vùng tương ứng với vị trí đã xác định thuộc mắt người dùng, bao gồm việc xác định vùng loại trừ hoặc vùng mặt nạ chống chiếu tương ứng với vị trí mắt đã được xác định, mà tại đó mô-đun điều khiển chiếu ngăn

không cho máy chiếu hướng đến, đồng thời cho phép chiếu liên tục thông tin phản hồi lên vùng bên ngoài mặt nạ chống chiếu.

10. Phương pháp theo điểm 1 bao gồm việc thực hiện các bước theo điểm 1 hoặc điểm 9 một cách liên tục theo thời gian thực, vì thế vị trí thích hợp được duy trì trong mối tương quan không gian với vị trí được theo dõi của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng.

11. Thiết bị để cung cấp thông tin phản hồi trực quan đến người dùng trong quá trình đánh chải răng, bao gồm:

- một máy ảnh được cấu hình để xác định vị trí của vùng mục tiêu trên cơ thể người dùng;

- một mô-đun giám sát hoạt động được cấu hình để giám sát việc đánh chải răng của người dùng;

- một mô-đun phản hồi được định cấu hình để xác định ít nhất một dữ liệu phản hồi tối thiểu liên quan đến việc đánh chải răng của người dùng và xác định vị trí thích hợp trên cơ thể người dùng để chiếu trực quan thông tin biểu thị về dữ liệu phản hồi, dữ liệu phản hồi tối thiểu bao gồm việc xác định về mức độ chải răng là đủ hoặc chưa đủ ở các nhiều vùng chải răng trong miệng;

- một mô-đun điều khiển việc chiếu được cấu hình để cung cấp đầu ra cho máy chiếu để chiếu trực quan thông tin lên cơ thể người dùng tại vị trí thích hợp, thông tin phản hồi để chiếu trực quan bao gồm chỉ báo trực quan về mức độ chải răng để chiếu lên mặt người dùng ở vị trí tương ứng với vùng đánh chải răng;

- một cảm biến để xác định vị trí của mắt người dùng và

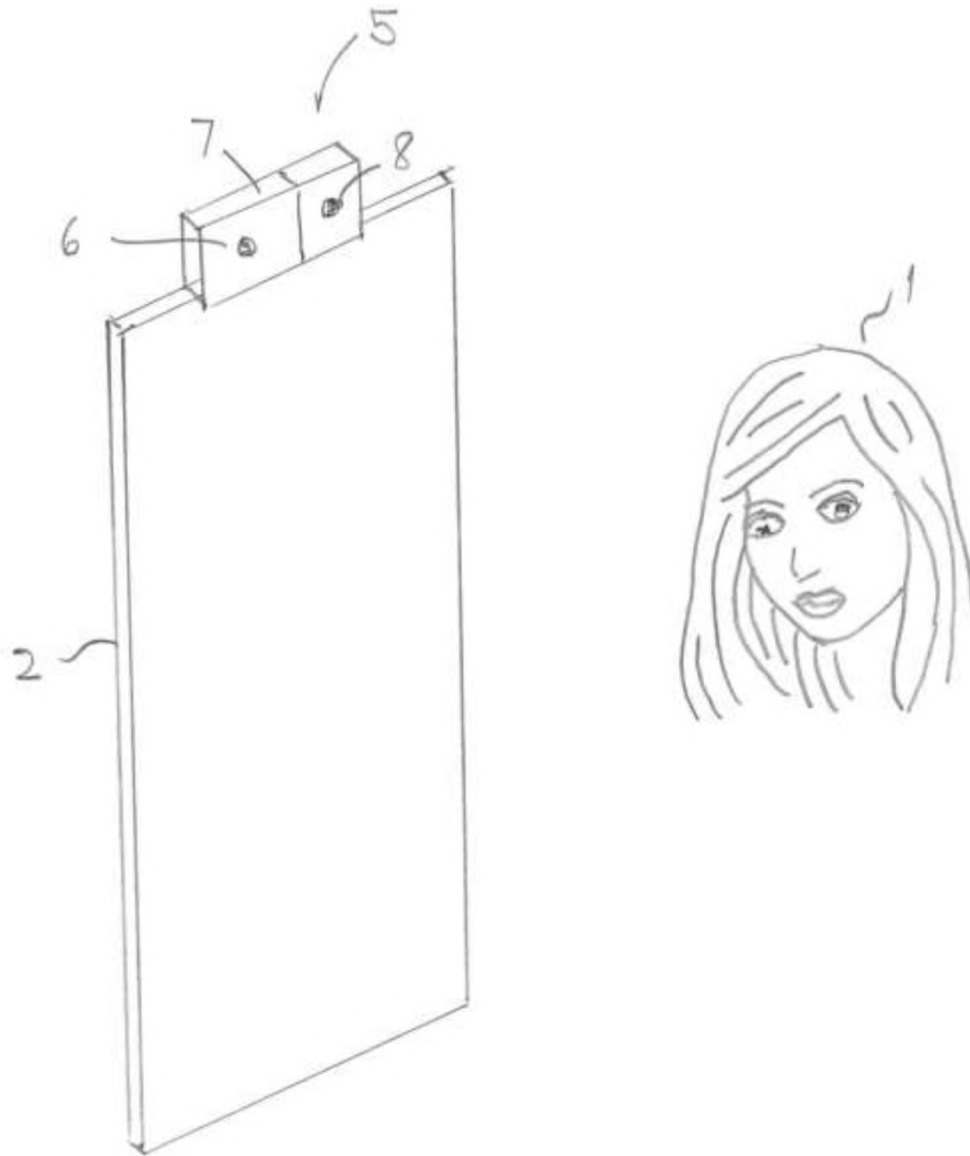
- một mô-đun chặn được cấu hình để ngăn việc chiếu rọi của máy chiếu tới khu vực tương ứng với vị trí đã xác định là mắt người dùng.

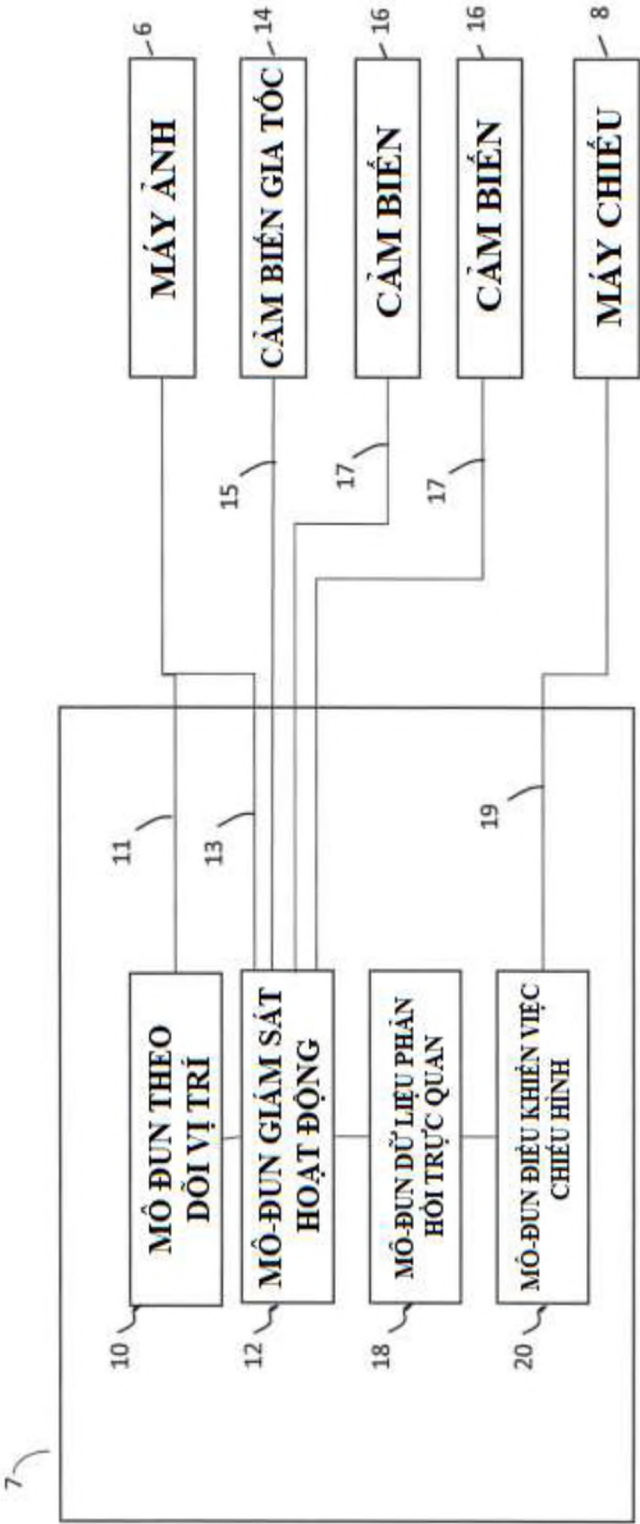
12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó mô-đun giám sát hoạt động được cấu hình để theo dõi về vị trí, chuyển động và/hoặc hướng của bàn chải đánh răng so với miệng người dùng.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó mô-đun theo dõi hoạt động được cấu hình để phát hiện các dấu hiệu hoặc mốc chuẩn trên bàn chải đánh răng.

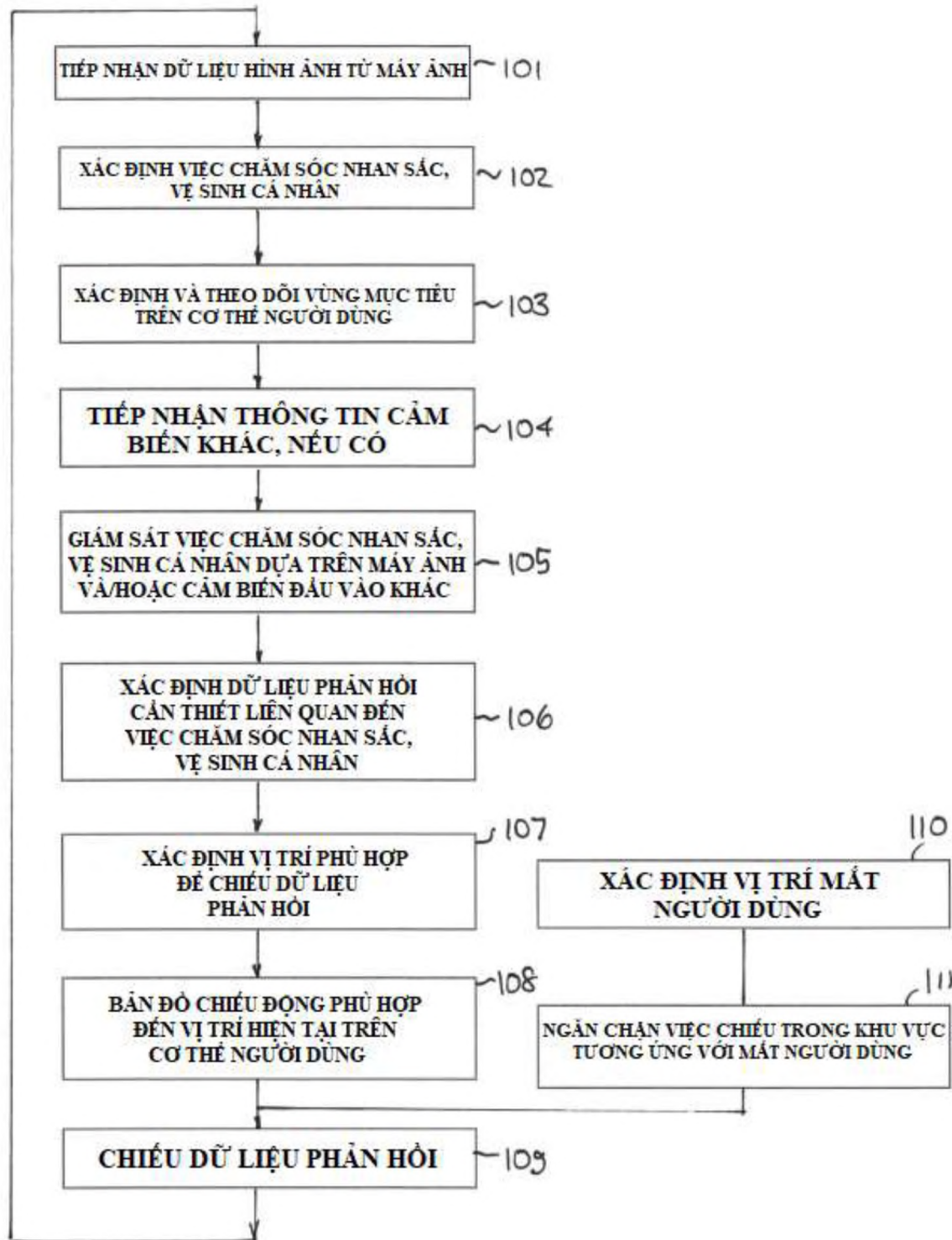
14. Thiết bị theo điểm 12, trong đó mô-đun theo dõi hoạt động được cấu hình để nhận dữ liệu thu nhận được từ cảm biến gia tốc hoặc cảm biến chuyển động khác được gắn trên hoặc trong bàn chải đánh răng.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó mô-đun điều khiển việc chiếu được cấu hình để cung cấp thông tin phản hồi, bao gồm dữ liệu chiếu rọi một khối/cột mã màu, dòng hay dạng bóng hình khác tới vùng miệng nơi đang hoặc đã được chải răng, biểu thị mức phù hợp của việc đánh răng tại khu vực đó.

**HÌNH 1**



HÌNH 2



HÌNH 3