



(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)



1-0028358

(51)⁷ G05B 19/042; G06F 3/01; G02B 27/01

(13) B

(21) 1-2017-01261

(22) 05/09/2015

(86) PCT/EP2015/070306 05/09/2015

(87) WO 2016/034732 10/03/2016

(30) 10 2014 217 843.6 05/09/2014 DE

(45) 25/05/2021 398

(43) 26/02/2018 359A

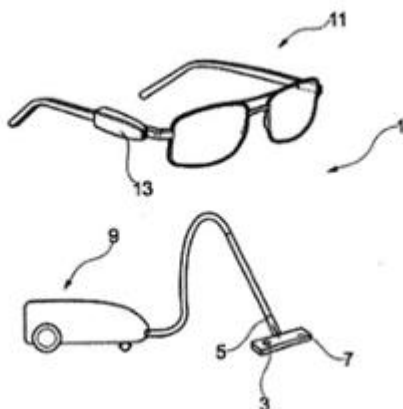
(76) CUDZILO, Martin (DE)

Elefantengasse 4, 60313 Frankfurt a. M., Germany

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

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH BỀ MẶT

(57) Sáng chế đề đến hệ thống và phương pháp làm sạch, hệ thống này dễ tháo lắp, kết nối được hoặc được kết nối với thiết bị làm sạch, trong đó thiết bị này bao gồm ít nhất một phương tiện cảm biến để ghi lại vị trí của ít nhất một khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch, khu vực này có thể hoặc được sử dụng để làm sạch, ít nhất một thiết bị hiển thị và ít nhất một bộ xử lý dữ liệu để tương tác hoặc có thể được tạo ra để tương tác chức năng với thiết bị hiển thị và với ít nhất một phương tiện cảm biến, trong đó thiết bị xử lý dữ liệu được tạo cấu hình và được làm thích ứng để hiển thị ít nhất một kết quả của ít nhất một bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ nhất hoặc không màu và dựa vào sự thay đổi vị trí được ghi lại của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch để hiển thị bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ hai hoặc không cần chồng màu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống để đơn giản hóa việc làm sạch bề mặt và phương pháp ghi lại công việc làm sạch đã thực hiện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một nhược điểm khi tiến hành công việc làm sạch là công nhân làm sạch thường không thể biết liệu một hoặc nhiều khu vực đã được làm sạch hay chưa. Khi một công nhân làm sạch hút bụi cho sàn nhà, ví dụ, việc thiếu các vết đánh dấu, dấu hiệu phân biệt hoặc đường tham chiếu đồng nghĩa với việc công nhân này thường chỉ có thể đoán chính xác các khu vực nào đã được hút bụi và các khu vực nào vẫn cần được làm sạch.

Việc thiếu vết đánh dấu nêu trên thường dẫn đến việc chồng chéo công việc quá mức trong các khu vực nhất định hoặc bỏ sót làm sạch các khu vực khác trong các quy trình làm sạch khác nhau; chi phí vật tư và thời gian tăng dẫn đến chi phí không cần thiết cũng như chất lượng làm sạch có thể kém hoặc lỗi thực hiện dịch vụ do bỏ sót các bề mặt cần được làm sạch.

Hơn nữa, lịch làm sạch thường rất khái quát, phức tạp, không rõ ràng và có cấu trúc và/hoặc phác họa không đủ rõ ràng và vì vậy công nhân làm sạch tốn nhiều thời gian để tìm hiểu lịch. Việc chưa quen với nhiệm vụ công việc, phán đoán sai và kỹ năng ngôn ngữ và kiến thức kỹ thuật không đủ thường dẫn đến chi phí cao hơn và có thể gây ra tỷ lệ lỗi lớn hơn. Các nhược điểm này tăng theo sự thay đổi các thông số thực hiện và/hoặc nhà cửa và/hoặc công nhân làm sạch.

Theo kỹ thuật trước đây, các quy trình làm sạch để làm sạch bề mặt và ghi lịch làm sạch được bộc lộ chủ yếu dựa vào robot làm sạch. Trong hoàn cảnh đó, mục đích của robot làm sạch là xử lý mặt sàn hoàn toàn và nhanh nhất có thể. Ví dụ, tài liệu EP 2287697 A2 bộc lộ phương pháp định hướng ngẫu nhiên không yêu cầu chuẩn bị hoặc sử dụng bản đồ môi trường xung quanh của khu vực cần được làm sạch. Điều này có nghĩa là thông tin vị trí không được sử dụng đối với

vật cản, ranh giới diện tích sàn, khu vực đã được làm sạch/chưa được làm sạch, v.v..

Theo cách khác, robot làm sạch chuẩn bị bản đồ môi trường xung quanh để lập kế hoạch lộ trình đích và đích làm sạch sàn bằng cách sử dụng cái gọi là thuật toán định vị và vẽ bản đồ. Vì điều này, bản đồ và vị trí của robot trên bản đồ được xác định bằng các cảm biến.

Với các hệ thống nêu trên, bình thường công nhân không được cung cấp thông tin dựa vào bản đồ (ví dụ, các khu vực nào đã được làm sạch và làm sạch như thế nào) và công nhân cũng không tác động đến cách bản đồ được sử dụng nội bộ.

Cũng đã biết các bản đồ được lưu trữ vĩnh viễn. Do đó, ví dụ trong tài liệu EP 1 967 116 A1 thì vết bản của diện tích sàn được xác định và lưu trữ trong bản đồ để thích ứng với cường độ làm sạch trong các chu trình làm sạch tiếp theo. Trong tài liệu US 6.667.592 B2, bản đồ được lưu trữ vĩnh viễn được sử dụng để ấn định các chức năng khác nhau (ví dụ, hút bụi, lau) cho các phần khu vực riêng rẽ của bản đồ mà sau đó nó có thể được xử lý tự động bằng thiết bị làm sạch. Tài liệu US 2011/0264305 mô tả phương pháp trong đó robot làm sạch truyền bản đồ liên quan đến khu vực cần được làm sạch cho một thiết bị ngoài và theo cách này cho phép tương tác với công nhân.

Do đó, các quy trình làm sạch đã biết của kỹ thuật trước đây dựa vào các thiết bị làm sạch tự động để thực hiện độc lập các chu trình làm sạch. Mặc dù sự tối ưu hóa thời gian làm sạch là cần thiết nhưng thời gian làm sạch kéo dài thường chỉ tạo ra chi phí nhỏ và vì vậy nói chung các chu trình làm sạch chồng chéo được ưu tiên để đạt được quy trình làm sạch tối ưu.

Tuy nhiên, một nhược điểm của các phương pháp đã biết là ở chỗ chúng thường không trợ giúp được cho công nhân làm sạch trong quá trình làm sạch bề mặt và thay vào đó chỉ bộc lộ các phương pháp của các robot tự động. Một nhược điểm nữa là không thể xác định liệu việc làm sạch thực tế đã xảy ra hay

chưa. Mặc dù nói chung đã biết là các lộ trình mà robot làm sạch đường đi đã đi qua được ghi lại nhưng hiện nay các lộ trình đi này không thể được ghi cho các thiết bị làm sạch khác, cụ thể là máy hút bụi vận hành bằng tay, vải lau và loại tương tự và cũng không thể xác định được các bề mặt nào thực tế đã được làm sạch và các thiết bị làm sạch chỉ dịch chuyển qua các bề mặt nào nhưng trên thực tế lại không được làm sạch.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm của kỹ thuật trước đây và cụ thể là, đề xuất thiết bị giảm thời gian làm sạch cần thiết trong khi vẫn thu được kết quả làm sạch tối ưu.

Mục đích nêu trên của sáng chế đạt được bằng một thiết bị, cụ thể là thiết bị dễ tháo lắp, kết nối được hoặc được kết nối với thiết bị làm sạch, trong đó thiết bị này bao gồm ít nhất một phương tiện cảm biến để ghi lại vị trí của ít nhất một khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch có thể hoặc được sử dụng để làm sạch, ít nhất một thiết bị hiển thị và ít nhất một bộ xử lý dữ liệu để tương tác hoặc có thể được tạo ra để tương tác chức năng với thiết bị hiển thị và với ít nhất một phương tiện cảm biến, trong đó bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình và được làm thích ứng để hiển thị ít nhất một kết quả của ít nhất một bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ nhất hoặc không màu và dựa vào sự thay đổi vị trí được ghi lại của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch để chỉ báo bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ hai hoặc không cần chồng màu, trong đó ít nhất một phương tiện cảm biến để ghi hoặc có thể ghi lại áp suất tiếp xúc tác dụng lên bề mặt cần được làm sạch, áp suất này tác dụng bởi ít nhất một khu vực của thiết bị làm sạch có thể hoặc được sử dụng để làm sạch, trong đó cụ thể là, ít nhất một trị số ngưỡng có thể hoặc được xác định cho áp suất tiếp xúc và trong đó bề mặt cần được làm sạch có thể hoặc được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất và/hoặc một màu khác, chỉ khi trị số ngưỡng đạt tới và/hoặc vượt quá sự thay đổi vị trí được ghi lại của ít nhất khu vực được sử dụng hoặc hữu dụng để làm sạch và/hoặc ít nhất một phương tiện cảm biến để

ghi hoặc có thể ghi lại khoảng cách của miệng vòi phun của thiết bị làm sạch từ bề mặt cần được làm sạch, góc của miệng vòi phun hoặc của họng phun so với bề mặt cần được làm sạch và chiều rộng và công suất của họng phun, trong đó cụ thể là, ít nhất một trị số ngưỡng công suất của họng phun trên bề mặt có thể hoặc được xác định và trong đó bề mặt cần được làm sạch được hoặc có thể được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất và/hoặc một màu khác, chỉ khi trị số ngưỡng đạt tới và/hoặc vượt quá sự thay đổi vị trí được ghi lại của vòi phun.

Trong văn cảnh của sáng chế, màu sẽ được hiểu là sự làm nổi bật hoặc sự nhận dạng mà nó ngoài sự nhận dạng màu theo nghĩa cổ điển còn bao gồm sự nhận dạng có thể hiểu được bất kỳ như mô hình, chữ, chữ số và loại tương tự hoặc bổ sung hoặc loại trừ. Nói cách khác, trong văn cảnh sáng chế, thì thậm chí sự chồng lên của gạch bóng, tạo bóng, đường chéo, v.v., trên bề mặt cũng sẽ được hiểu là biểu diễn bằng màu thứ nhất, thứ hai hoặc khác.

Công suất của họng phun có thể được hiểu, ví dụ, là lượng chất làm sạch, ví dụ, nước, dung dịch làm sạch, đá khô, v.v., trên một đơn vị thời gian trên mặt cắt ngang của lỗ vòi phun.

Thiết bị làm sạch theo sáng chế có thể là vải lau, máy hút bụi, máy làm sạch áp suất cao, máy đánh bóng, máy làm sạch được dẫn hướng và máy tương tự, chẳng hạn. Trong trường hợp ít nhất một khu vực làm sạch có thể hoặc được sử dụng để làm sạch, thì ví dụ, khu vực này có thể là đế hút của máy hút bụi, đối với giẻ lau hoặc bọt biển hoặc bàn chải, nó có thể là gang tay lắp các cảm biến để giữ nó, đối với máy làm sạch áp suất cao, nó có thể là vòi xả tương tác chức năng với công suất và chiều rộng thiết đặt của họng phun, đối với máy làm sạch sàn được dẫn hướng, nó có thể là bộ làm sạch và hút, v.v..

Trong bản mô tả này, thiết bị làm sạch theo sáng chế luôn phát hiện thiết bị nào được sử dụng và/hoặc bước nào của quy trình làm sạch hiện đang được thực hiện.

Các bề mặt cần được làm sạch có thể bao gồm, ví dụ, toàn bộ mặt sàn,

đường đi bộ, vùng mép sàn, mặt bàn, chân bàn, panen trước của tủ, mép trên của tủ, phòng tắm, chậu rửa tay và loại tương tự hoặc các phần khác của chúng, rõ ràng là danh mục này chỉ là một ví dụ và không phải là tất cả.

Trong văn cảnh nêu trên, theo sáng chế có thể được đề xuất là sàn trải thảm ban đầu được hiển thị trên thiết bị hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất, như màu đỏ. Vì mục đích này, thiết bị theo sáng chế được kết nối với đế hút của máy hút bụi để lập hồ sơ quá trình làm sạch sàn trải thảm và hiển thị nó cho công nhân. Nếu hiện tại đế hút dịch chuyển trên sàn trải thảm, thì dịch chuyển này được ghi lại bằng bộ xử lý dữ liệu và khu vực đã được làm sạch được hiển thị cho công nhân bằng ít nhất một màu thứ hai, như màu xanh lá cây.

Theo sáng chế, theo cách khác được đề xuất là sàn ban đầu được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất, chẳng hạn, và màu này không còn được hiển thị do khu vực làm sạch dịch chuyển. Ví dụ, điều này có thể xảy ra theo cách mà sàn được hiển thị bằng màu đỏ và màu đỏ này và/hoặc mô hình bị phai màu dần dần khi đế hút làm sạch của máy hút bụi dịch chuyển.

Theo cách khác, sáng chế còn đề xuất sàn ban đầu được hiển thị không màu và với khu vực làm sạch dịch chuyển được hiển thị dần dần bằng ít nhất một màu thứ hai khi đã được làm sạch.

Như đã nêu, việc tạo tự động bằng robot làm sạch bản đồ khu vực cần được làm sạch và/hoặc việc ấn định các quy trình làm sạch cụ thể, ví dụ, lau sàn lát gạch hoặc hút bụi sàn trải thảm, cho các khu vực cụ thể trên bản đồ khu vực cần được làm sạch về nguyên lý đã biết theo kỹ thuật trước đây. Cũng có thể xác định lộ trình mà robot làm sạch đã đi theo nó để tạo ra màn hình từ đó để chỉ báo khu vực nào đã cho là được làm sạch. Điều này có thể thực hiện được do robot làm sạch này thường ghi lại việc liệu thiết bị làm sạch của nó được kích hoạt hay không.

Tuy nhiên, việc ghi tự động nêu trên để xác minh liệu quá trình làm sạch đã thực hiện khi thiết bị làm sạch được kích hoạt là không thể thực hiện được

với các thiết bị làm sạch được vận hành bằng tay. Với robot làm sạch, thì sự tiếp xúc hợp lý với sàn luôn được bảo đảm do robot có thể không dịch chuyển với một khoảng cách tối ưu bên trên sàn và thay vào đó thiết bị làm sạch thực tế của robot làm sạch có thể dịch chuyển chỉ bằng các bánh của thiết bị với một khoảng cách xác định tính từ sàn này. Do đó, với robot làm sạch, giả định rằng khu vực mà robot làm sạch đã dịch chuyển trên đó cũng đã được làm sạch và không cần đến hệ thống cảm biến phụ.

Tuy nhiên, phương tiện cảm biến theo sáng chế có thể ghi lại việc liệu ít nhất một khu vực mà có thể hoặc được sử dụng bởi thiết bị làm sạch thực tế có tương tác chức năng với bề mặt cần được làm sạch hay không. Ví dụ, trong trường hợp trong đó phương tiện cảm biến theo sáng chế được bố trí ở đế hút của máy hút bụi, thì vị trí và áp suất tiếp xúc của đế hút này trên sàn có thể được ghi lại để bảo đảm cho việc làm sạch thích hợp và để sử dụng vị trí để thay đổi màu của màn hình.

Sáng chế còn đề xuất ít nhất một phương tiện cảm biến theo sáng chế được bố trí trên gang tay để ghi lại quá trình làm sạch bề mặt, như khi làm sạch bàn, cửa sổ hoặc loại tương tự bằng vải lau, bọt biển làm sạch, bàn chải hoặc loại tương tự.

Vì vậy, bằng cách xác định trị số ngưỡng của áp suất tiếp xúc, phương tiện cảm biến theo sáng chế có thể xác định liệu quá trình làm sạch đã hoặc chưa xảy ra và cụ thể là, cho phép thông tin này được biến đổi thành tín hiệu đồ họa.

Trong văn cảnh nêu trên, cụ thể là phương tiện cảm biến theo sáng chế không phải là dụng cụ đo khoảng cách để chỉ ghi, trực tiếp hoặc gián tiếp, khoảng cách của khu vực làm sạch của thiết bị tính từ khu vực dự định được làm sạch.

Đồng thời, theo một phương án, sáng chế đề xuất bề mặt cần được làm sạch được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất và tùy thuộc vào thay đổi vị trí được ghi lại của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch, bề mặt cần được

làm sạch được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ hai và tùy thuộc vào thay đổi vị trí được ghi lại của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch, bề mặt cần được làm sạch được hiển thị bằng ít nhất một màu khác và/hoặc bề mặt cần được làm sạch được hiển thị bằng ít nhất một màu khác dựa vào ngày tháng và/hoặc thời gian và/hoặc khoảng thời gian sau sự thay đổi trước đó của màu hiển thị được hiển thị bằng một màu khác.

Phương án nêu trên có thể là có lợi đối với vết bẩn không thể được loại bỏ chỉ với một lần đi qua và thay vào đó cần nhiều lần hơn đi qua ở cùng một vị trí để loại bỏ vết bẩn hoàn toàn và/hoặc thỏa đáng và/hoặc để lập hồ sơ nhiều lần làm sạch.

Việc xác định cụ thể các trị số ngưỡng của ít nhất một phương tiện cảm biến cũng có thể được sử dụng để xác định liệu có cần thiết phải làm sạch lặp lại hay không, bởi vì mặc dù có áp suất tiếp xúc của ít nhất một khu vực của thiết bị làm sạch là hữu dụng hoặc được sử dụng để làm sạch nhưng nó lại quá thấp.

Ví dụ, theo sáng chế một khu vực cụ thể phải được hút bụi ít nhất hai lần. Trong trường hợp này, ví dụ, ban đầu khu vực này có thể được biểu diễn bằng màu đỏ, thì khu vực đã được làm sạch một lần có thể được biểu diễn bằng một màu có hàm lượng màu đỏ bằng 70% và hàm lượng màu xanh lá cây bằng 30% và khu vực đã được làm sạch hai lần như mong muốn có thể được biểu diễn hoàn toàn bằng màu xanh lá cây.

Phương án nêu trên cũng có thể là có lợi khi bề mặt cần ít nhất hai lần làm sạch khác nhau để đạt được kết quả làm sạch mong muốn (ví dụ, lần 1: lau ướt bằng vải màu xanh lam, lần 2: lau khô sạch bằng vải màu xanh lá cây) hoặc khi hút bụi cho sàn, trong đó khu vực người đi thường xuyên hơn, ví dụ, đường đi bộ, thì có thể được làm sạch mạnh hơn do vết bẩn nhiều hơn hoặc dự kiến là vết bẩn nhiều hơn sẽ xuất hiện ở đó.

Đồng thời, sáng chế còn đề xuất khu vực cần được làm sạch được hiển thị bằng một màu khác sau một thời gian định trước sau khi làm sạch để lập hồ sơ

là quá trình làm sạch đã được thực hiện như đã lập kế hoạch, mặc dù khu vực này vẫn có thể đã bị bẩn lại do việc sử dụng tiếp theo. Ví dụ, mặt sàn có thể đã sạch trước khi bắt đầu sử dụng nhưng bề mặt này có thể đã bị bẩn lại hai giờ sau khi bắt đầu sử dụng. Bằng cách đánh dấu bề mặt này bằng một màu khác, ví dụ, bằng màu vàng, thì tình trạng này có thể được lập hồ sơ và biểu diễn (được làm sạch như đã lập kế hoạch nhưng vết bẩn sẽ được dự kiến do việc sử dụng và/hoặc việc tích tụ bụi).

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị kết nối được hoặc được kết nối với thiết bị làm sạch bằng thành phần kết nối, cụ thể là, băng gai dính, khóa kéo, kết nối bằng keo dính, khóa bấm, kết nối bằng vít, kết nối bằng kẹp hoặc liên kết.

Số lượng thiết bị có thể giảm đáng kể khi làm sạch bằng thành phần kết nối nêu trên do không cần đến thiết bị rời theo sáng chế cho mỗi thiết bị làm sạch, thay vào đó các thiết bị này có thể được kết nối với thiết bị làm sạch mong muốn nếu cần.

Theo cách khác, rõ ràng là thiết bị theo sáng chế có thể được tích hợp hoặc dễ tích hợp trực tiếp vào thiết bị làm sạch.

Khi sử dụng thiết bị theo sáng chế trên các thiết bị làm sạch khác nhau, có thể có lợi khi phát hiện và hiển thị ở thời điểm bất kỳ thiết bị theo sáng chế này đang được gắn vào thiết bị làm sạch nào và/hoặc nó đang đã thực hiện quy trình làm sạch nào cũng như mục đích của nó. Cụ thể là, điều này có thể được thực hiện bằng cách nhập trên thiết bị theo sáng chế mà theo đó một thiết bị làm sạch cụ thể được lựa chọn hoặc dễ lựa chọn. Tuy nhiên, ví dụ, ngoài ra hoặc theo cách khác sáng chế đề xuất phương tiện cảm biến khác nhau cũng có thể được sử dụng cho các thiết bị làm sạch khác nhau. Vì mục đích này, hoặc phương tiện cảm biến giống hệt với dấu hiệu nhận dạng riêng tương ứng với một kiểu thiết bị làm sạch có thể được sử dụng và/hoặc các kiểu khác nhau và/hoặc các cụm phương tiện cảm biến có thể được sử dụng cho các thiết bị làm sạch khác nhau.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất thiết bị làm sạch và/hoặc quy trình làm sạch có thể ghi lại hoặc được ghi lại tự động bằng phương tiện phát hiện, cụ thể là, bằng camera để tương tác hoặc có thể được tạo ra để tương tác chức năng với bộ xử lý dữ liệu.

Phương án nêu trên có thể có ưu điểm đặc biệt trong ngăn ngừa lỗi nhập bằng tay. Theo kỹ thuật trước đây, có thể phân biệt các đối tượng khác nhau một cách rõ ràng với nhau và ấn định chúng bằng các thuật toán xử lý ảnh đã biết.

Theo sáng chế, trong văn cảnh nêu trên, có thể có lợi khi tùy chọn thiết bị làm sạch đã được ghi lại được thể hiện cho công nhân cho mục đích xác nhận và công nhân xác nhận sự nhận dạng chính xác thiết bị làm sạch đã được ghi lại. Nếu thiết bị làm sạch không chính xác được ghi lại, thì một danh mục các thiết bị làm sạch thay thế khả dụng có thể được hiển thị.

Theo sáng chế, điều kiện vận hành của thiết bị làm sạch được ghi lại bởi thiết bị theo sáng chế. Việc này có thể bao gồm, ví dụ, phát hiện liệu thiết bị làm sạch có đang vận hành hay không trong quá trình dịch chuyển khu vực làm sạch và chế độ vận hành mà thiết bị được vận hành.

Là có lợi nếu, hiển thị màu theo sáng chế chỉ thay đổi nếu thiết bị làm sạch ở trong điều kiện vận hành cho phép làm sạch.

Ví dụ, máy hút bụi phải được bật và chỉ báo áp suất tiếp xúc thích hợp và sự chuyển động trong khi đó máy hút bụi đã tắt hoặc máy hút bụi được bật đã bật không chỉ báo áp suất tiếp xúc thích hợp và/hoặc chuyển động sẽ không làm thay đổi màu của màn hình.

Tương tự như vậy, ví dụ, không có thay đổi màu nếu máy hút bụi được bật và vòi phun sản chuyển động nhưng không có áp suất tiếp xúc thích hợp của vòi phun sản tác dụng lên bề mặt cần được làm sạch.

Vì mục đích này, sáng chế còn đề xuất ít nhất một phương tiện cảm biến là máy quét khoảng cách bằng laze, cảm biến hành trình, cảm biến tiếp xúc và/hoặc cảm biến gia tốc được tạo cấu hình và được làm thích ứng để thực hiện

phép tam giác đặc bằng camera và laze và/hoặc bằng radar hoặc hồng ngoại. Hơn nữa, có thể đề xuất là cảm biến chiều cao để đo chiều cao của bề mặt cần được làm sạch. Nhiều bề mặt cần được làm sạch nằm ở các độ cao chỉ có thể tới được với nỗ lực lớn (thang, bệ cao, bệ nâng) điều này có thể tăng đáng kể độ phức tạp cũng như chi phí liên quan ngay cả khi quá trình làm sạch không phức tạp.

Một mặt, các cảm biến nêu trên cho phép phát hiện vị trí của thiết bị theo sáng chế và/hoặc của khu vực làm sạch và mặt khác, tùy chọn chúng có thể cho phép theo dõi việc sử dụng chính xác khu vực làm sạch này.

Vì mục đích này, theo sáng chế, có thể là có lợi khi thiết bị bao gồm camera và đối với bộ xử lý dữ liệu để xác định biểu diễn của ít nhất một bề mặt cần được làm sạch dựa vào dữ liệu của camera và/hoặc dựa vào dữ liệu của camera để hiển thị ít nhất một bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ nhất và/hoặc ít nhất một màu thứ hai được chồng lên trên ít nhất một thiết bị hiển thị.

Ví dụ, camera còn phát hiện các màu khác nhau của vải và/hoặc thiết bị làm sạch (mã hóa màu) và do đó có thể ghi lại liệu vải chính xác được sử dụng hay không theo màu và theo trình tự chính xác và đối với bề mặt chính xác (ví dụ, màu đỏ = vệ sinh (khô), màu xanh lam = kho (ướt), màu xanh lá cây = kho (khô), màu vàng = bề mặt thủy tinh (ướt)).

Việc sử dụng camera nêu trên cho phép chồng màu các bề mặt cần được làm sạch theo sáng chế, cụ thể là, thậm chí không cần có sơ đồ không gian của sàn hoặc trong trường hợp có sai lệch với sơ đồ hiện tại. Ví dụ, bàn có thể được định vị lại trong phòng, nhiều đồ vật có thể nằm trên bàn viết, v.v..

Ví dụ, cũng có thể phân phối bằng sơ đồ sàn nếu diện tích sàn, bề mặt của đồ nội thất và/hoặc bề mặt cửa sổ và loại tương tự được phát hiện tự động và chồng màu bằng thuật toán của phần mềm đã biết của kỹ thuật trước đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất ít nhất một thiết bị hiển thị được tạo dưới dạng thiết bị đầu cuối di động, cụ thể là, sổ ghi chép, máy tính xách tay

cỡ nhỏ (netbook), điện thoại thông minh, máy tính bảng và/hoặc kính dữ liệu, tốt hơn là kính dữ liệu với camera tích hợp.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị để hiển thị bề mặt cần được làm sạch bằng ít nhất một màu thứ nhất và/hoặc ít nhất một màu thứ hai cùng với hình ảnh hiện tại của công nhân vận hành thiết bị dưới dạng thực tế tăng cường.

Cụ thể là, phương án nêu trên có ưu điểm là hình ảnh hiện tại của một phòng, của khu vực bên ngoài, của đồ nội thất hoặc tương tự có thể được chồng trực tiếp.

Một ưu điểm nổi bật khi sử dụng kính dữ liệu với camera tích hợp. Khi công nhân làm sạch đeo kính dữ liệu, thì hình ảnh hiện tại của người này được phủ trực tiếp bằng cách chồng màu các bề mặt dự kiến sẽ được làm sạch và do đó không chỉ các công việc làm sạch cần được thực hiện, cụ thể là theo một trình tự xác định, mà cả hiệu suất của quá trình làm sạch cũng được lập hồ sơ.

Ví dụ, trong một phòng, có thể chỉ báo ở thời điểm thứ nhất là phòng này phải được hút bụi, cụ thể là, bằng cách đánh dấu sàn bằng màu đỏ. Khi sàn được hút bụi, dần dần nó có màu xanh lá cây, vì vậy ngăn không cho các khu vực được làm sạch hai lần hoặc hoàn toàn không được làm sạch do những khu vực này có màu đỏ, bất kể hướng và/hoặc góc mà bề mặt được nhìn qua thiết bị đầu cuối di động hoặc qua camera/màn hình được đặt ở đó.

Ở một thời điểm khác, đồ nội thất hoặc phần đồ nội thất hoặc các cửa sổ cũng có thể được đánh dấu bằng màu đỏ sao cho việc làm sạch chúng cũng có thể được ấn định gián tiếp.

Nếu quá trình làm sạch đã thực hiện bởi một nhóm, thì mỗi thành viên của nhóm có thể thấy ngay các công việc nào đã được hoàn thành và các công việc nào vẫn đang chờ giải quyết. Người giám sát cũng có thể dễ dàng theo dõi quá trình làm sạch do các khu vực bất kỳ vẫn có màu thứ nhất được hiển thị trực tiếp.

Do đó, giờ làm việc của công nhân làm sạch cũng có thể được phân phối tối ưu ngay cả khi công việc đã thực hiện bởi một nhóm và việc theo dõi sau

hoặc bởi người hoặc bằng chương trình phần mềm đáp lại hoặc tương tác chức năng với phần cứng được sử dụng được đơn giản hóa.

Trong văn cảnh nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị lưu trữ của bộ xử lý dữ liệu chứa profin vị trí có thể được lựa chọn bằng phương tiện nhập của bộ xử lý dữ liệu và/hoặc được lựa chọn tự động dựa vào việc xác định vị trí của bộ xử lý dữ liệu, tốt hơn là bằng GPS, vị trí của WLAN, phép tam giác đạc GPRS và/hoặc Bluetooth, trong đó cụ thể là, profin vị trí bao gồm các bề mặt bất kỳ cần được làm sạch trong nhà, tàu thủy, tàu hỏa, máy bay và/hoặc khu vực bên ngoài.

Điều này có nghĩa là công nhân làm sạch thực hiện nhiệm vụ làm sạch hoặc có thể nhìn màn hình tự động hiển thị các công việc cần được thực hiện hoặc có thể nhìn màn hình hiển thị sau khi nhập vị trí của mình.

Có lợi nếu ít nhất một thiết bị hiển thị được tạo cấu hình và được làm thích ứng để hiển thị các mũi tên chỉ hướng trong phòng dựa vào vị trí công nhân, profin vị trí và cụ thể là định hướng hiện tại của thiết bị hiển thị mà các mũi tên chỉ hướng này chỉ về hướng của các bề mặt cần được làm sạch không được hiển thị.

Một số công việc làm sạch cần được thực hiện nằm trong nhiều phòng hoặc ở các vị trí nằm ngoài trường nhìn, ví dụ, việc làm sạch một mặt trên cao (ví dụ, kệ chứa cao hơn tầm mắt) hoặc trong tủ bị khóa hoặc các công việc phải được thực hiện ở một khoảng cách lớn đến mức ban đầu cần phải được tiếp cận chúng ở một khoảng cách nhất định sao cho vị trí này có thể được phát hiện hoặc ghi lại bởi công nhân làm sạch hoặc bằng camera (ví dụ, đồ vật nhỏ hoặc các khu vực của chúng). Các loại công việc làm sạch này có thể được chỉ báo bằng cách chồng các mũi tên chỉ hướng.

Sáng chế còn đề xuất bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình và được làm thích ứng để tương ứng với công nhân được nhập trên phương tiện nhập và để hiển thị thông tin bổ sung về bề mặt cần được làm sạch được lựa chọn.

Theo sáng chế, giống với văn cảnh nêu trên, phương tiện nhập có thể đáp lại lệnh giọng nói như “vật liệu” để hiển thị vật liệu làm sạch thích hợp hoặc “đoạn video” để thể hiện video của quá trình làm sạch cần được thực hiện.

Phương án nêu trên có ưu điểm là các hướng dẫn làm sạch cho các đối tượng hoặc bề mặt cụ thể có thể được hiển thị trực tiếp, thậm chí bằng nhiều ngôn ngữ. Ngoài văn bản, việc này cũng có thể bao gồm ảnh, hoạt hình, video và/hoặc tệp audio để giải thích quy trình làm sạch cần được thực hiện một cách cụ thể hoặc chi tiết hơn nữa.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình và được làm thích ứng để nhận dạng một công nhân cụ thể, cụ thể là, qua công nhân được nhập bằng phương tiện nhập và để hiển thị các bề mặt cần được làm sạch dựa vào công nhân được nhận dạng bằng ít nhất một màu thứ nhất, bằng ít nhất một màu thứ hai, bằng ít nhất một mô hình và/hoặc không được chồng màu.

Điều này có thể đặc biệt hữu ích khi quá trình làm sạch thực hiện bởi một nhóm, sao cho các nhiệm vụ nhất định có thể được giao cho các công nhân làm sạch cụ thể. Bằng cách nhận dạng các cá nhân, giờ làm việc và bằng cách kiểm tra sau, tay nghề của mỗi công nhân làm sạch cũng có thể được ghi lại.

Theo sáng chế, ưu tiên là ít nhất một thiết bị hiển thị, ít nhất một phương tiện nhập và/hoặc ít nhất một phương tiện cảm biến truyền thông không dây với bộ xử lý dữ liệu, cụ thể là, bằng Bluetooth, liên kết vô tuyến và/hoặc WLAN.

Ví dụ, phương án nêu trên cho phép truyền dữ liệu không dây giữa các bộ phận của thiết bị theo sáng chế được gắn vào thiết bị làm sạch, thiết bị hiển thị, phương tiện nhập và/hoặc bộ xử lý dữ liệu và do đó tạo thuận lợi cho việc ứng dụng chúng.

Sáng chế còn đề xuất kích thước của khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch lưu trữ được và/hoặc được lưu trữ và/hoặc có thể được nhập và màn hình biểu diễn của ít nhất một bề mặt cần được làm sạch đã thực hiện từng phần dựa vào sự thay đổi vị trí của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch bằng ít

nhất một màu thứ hai dựa vào kích thước của khu vực làm sạch.

Điều này có nghĩa là việc làm sạch bằng máy hút bụi xách tay, khiến cho màu của các khu vực nhỏ hơn so với khi việc làm sạch bằng đế hút của một máy hút bụi lớn hơn. Trong trường hợp của thiết bị làm sạch kiểu phun, chẳng hạn, khu vực làm sạch được xác định bởi không gian giữa miệng vòi phun và bề mặt cần được làm sạch, góc của miệng vòi phun hoặc của họng phun so với bề mặt này, nghĩa là, hướng phun, chiều rộng phun và công suất của họng phun.

Theo sáng chế, một công nhân và/hoặc một công nhân khác có thể cập nhật profin vị trí bằng cách nhập và/hoặc profin vị trí được cập nhật tự động bằng cách ghi lại vết bản, cụ thể là khi độ lệch màu được ghi lại bằng camera.

Việc nhập nêu trên có thể được thực hiện bằng một thiết bị điện tử khác và/hoặc bằng cách tương tác. Ví dụ, công nhân có thể vẽ bằng tay vòng tròn xung quanh chỗ bắn, chỗ hư hại và/hoặc bề mặt và vì vậy đánh dấu chúng và cụ thể là, vị trí này được ghi lại tự động. Việc này có thể là vết bản mới xuất hiện, ví dụ, quá trình làm sạch nó sẽ được ấn định hoặc vết bản không thể được loại bỏ (bằng phương tiện theo ý muốn của công nhân) hoặc một bề mặt mới sẽ được kết hợp vào kế hoạch làm sạch.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất thiết bị tương tác hoặc có thể được tạo ra để tương tác chức năng với máy chủ và profin vị trí của thiết bị xử lý dữ liệu và máy chủ được đồng bộ hóa hoặc đồng bộ hóa được.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình và được làm thích ứng để lưu trữ dữ liệu làm sạch bao gồm vị trí của ít nhất khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch, thời điểm hoặc khoảng thời gian, thông số thứ nhất đại diện cho công nhân và/hoặc thông số thứ hai đại diện cho thiết bị làm sạch, trong đó cụ thể là các dữ liệu này được đồng bộ hóa hoặc đồng bộ hóa được với máy chủ và/hoặc với một bộ xử lý dữ liệu và/hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu khác.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất dữ liệu làm sạch hiển thị được hoặc được hiển thị cho công nhân trên thiết bị hiển thị để tương tác chức năng với ít nhất

một máy chủ, cụ thể là dưới dạng màn hình, tốt hơn là màn hình được kết nối hoặc có thể được kết nối hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp bằng một bộ xử lý dữ liệu khác, ví dụ, dưới dạng máy tính, máy tính bảng, điện thoại di động hoặc tương tự.

Việc ghi dữ liệu làm sạch như vậy gắn với nhiều ưu điểm. Bằng cách ghi và truyền dữ liệu làm sạch cho máy chủ, thì các công việc làm sạch thực tế đã thực hiện có thể “được ghi lại” theo thời gian thực. Đồng thời, các công việc đã thực hiện và chi phí liên quan có thể được ghi và được biểu diễn theo thời gian thực. Vì vậy, bằng cách sử dụng dữ liệu làm sạch, thì một mặt có thể ghi lại số giờ làm việc và chi phí nhân công của công nhân làm sạch và mặt khác, đồng thời hoặc theo cách khác, thanh toán cho công việc đã thực hiện có thể được thực hiện dựa vào các công việc đã thực hiện trong thực tế. Thường thì, công việc bổ sung, ví dụ, do vết bẩn không lường trước, được thực hiện, mà hiện tại chỉ có thể ghi lại một cách thủ công, gây tốn kém. Như với phần mềm để tính cước phí các cuộc gọi điện thoại, SMS, MMS, lượng dữ liệu, v.v., của một người dùng điện thoại di động cụ thể, tùy thuộc vào vị trí, ngày, thời gian, biểu giá, v.v., thì theo cách tương tự, thiết bị theo sáng chế cho phép ghi và thanh toán công việc đã thực hiện theo dữ liệu nêu trên và tiêu chuẩn cụ thể của công việc theo thời gian thực. Do đó, việc tính toán, việc truy cập chi phí trung gian và thanh toán có thể được thực hiện chính xác do thiết bị theo sáng chế cho phép loại dịch vụ đã thực hiện bởi một người cụ thể, ở thời gian và vị trí nào và ở hạng lao động nào, bao gồm các loại tài nguyên được sử dụng để được ghi lại trong cơ sở dữ liệu trong máy chủ.

Theo cách khác, cần hiểu rằng thay vì máy chủ, tất cả các dữ liệu đều được ghi và lưu trữ trong bộ xử lý dữ liệu của thiết bị theo sáng chế, trong đó chúng được đánh giá trực tiếp hoặc theo cách khác bằng một hệ thống xử lý dữ liệu khác mà nó tương tác hoặc có thể được tạo ra để tương tác chức năng với thiết bị theo sáng chế mà không cần máy chủ.

Hơn nữa, nhờ vào bản ghi, việc liệt kê các dịch vụ có thể được biểu diễn

bằng đồ thị và bằng văn bản ở thời gian bất kỳ giống với việc liệt kê chi phí chi tiết hóa đơn điện thoại. Dữ liệu làm sạch cũng có thể được sử dụng cho việc lập bảng thống kê và thanh toán chính xác và vì vậy được sử dụng cụ thể cho việc chuẩn bị các báo cáo thanh toán tự động và theo khách hàng.

Cuối cùng, có thể có lợi nếu thiết bị theo sáng chế không phải là thiết bị làm sạch tự động, cụ thể là, không phải là robot làm sạch.

Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng thiết bị theo sáng chế với máy hút bụi, găng tay, máy đánh bóng sàn, máy làm sạch bằng hơi, máy làm sạch áp suất cao và/hoặc thiết bị làm sạch cửa sổ.

Rõ ràng là sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị làm sạch được trích dẫn rõ ràng, thay vào đó các thiết bị này chỉ được hiểu là các thiết bị ví dụ minh họa sáng chế. Về nguyên lý, thiết bị theo sáng chế có thể được sử dụng với thiết bị làm sạch bất kỳ theo mong muốn.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế có thể thu được từ phần mô tả dưới đây, phần mô tả này bộc lộ các chi tiết của các phương án ví dụ của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo nhưng không giới hạn sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1: là hình vẽ giản lược chếch từ phía bên thể hiện thiết bị theo sáng chế và kết nối chức năng của nó với máy hút bụi; và

Fig.2: là hình vẽ phối cảnh giản lược thể hiện một phòng trên thiết bị hiển thị theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ giản lược chếch từ phía bên thể hiện thiết bị 1 theo sáng chế. Thiết bị này bao gồm phương tiện cảm biến 3 và bộ xử lý dữ liệu 5. Trong bản mô tả này, phương tiện cảm biến 3 được gắn vào đế hút 7 của máy hút bụi 9 và ghi lại vị trí của đế hút cũng như sự tiếp xúc hoặc áp suất tiếp xúc.

Trong văn cảnh nêu trên, dữ liệu từ thiết bị xử lý dữ liệu 5 được truyền

đến kính dữ liệu 11 và trong trường hợp này thiết bị xử lý dữ liệu 5 sử dụng dữ liệu thực tế tăng cường dưới dạng camera 13 được bố trí trên kính dữ liệu 11 để chồng thông tin bổ sung vào hình ảnh hiện tại của công nhân.

Vì mục đích nêu trên, kính dữ liệu 11 truyền thông không dây và liên tục với bộ xử lý dữ liệu 5 và ghi lại thông qua phương tiện cảm biến 3 liệu bộ phận thực hiện quá trình làm sạch, trong trường hợp này là để hút 7 có đủ áp suất tiếp xúc với sàn hay không, nghĩa là, liệu ít nhất một phương tiện cảm biến có áp suất tiếp xúc hợp lý lớn hơn hoặc bằng trị số ngưỡng hay không và để hút 7 có dịch chuyển và dịch chuyển nhanh như thế nào. Dịch chuyển này được hiển thị cho công nhân theo thời gian thực trên kính dữ liệu 11 bằng cách chuyển đổi ít nhất một màu thứ nhất sang ít nhất một màu thứ hai và do đó sự dịch chuyển của để hút 7 được lưu trữ. Biểu diễn này trên kính dữ liệu 11 được biểu diễn, ví dụ, cho công nhân như thể ban đầu sàn được chồng bằng màu đỏ dần dần được phủ bằng màu xanh lá cây. Vì mục đích này, chiều rộng của vạch màu tương ứng với chiều rộng của phần làm sạch của để hút và chiều dài của đường đi được.

Các thay đổi chồng màu được duy trì đến thời điểm khi trạng thái thay đổi hoặc khi sự thay đổi đến hạn để cho công nhân có thể nhận biết chính xác quá trình làm sạch đã được thực hiện ở đâu. Kết quả là, quá trình làm sạch có thể ở gần các mép với mức chồng chéo nhỏ. Trong trường hợp của nhiều quy trình làm sạch theo sáng chế, thì sự chuyển màu từ màu thứ nhất sang màu thứ hai có thể xảy ra bằng nhiều màu trung gian, ví dụ, với sự chuyển từ màu đỏ (không được làm sạch) sang màu xanh lá cây (được làm sạch) đã thực hiện bằng nhiều lần làm sạch trong trường hợp này. Chỉ khi bề mặt cần được làm sạch hoàn toàn trở thành màu xanh lá cây, thì công nhân nhận được màn hình mà bề mặt vừa mới làm việc được làm sạch hoàn toàn.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phòng 20 trên thiết bị hiển thị theo sáng chế. Thiết bị thực tế theo sáng chế không được thể hiện trên Fig.2. Như được thể hiện trên Fig.2, công nhân 21 nhìn thấy phòng với các chỗ chồng màu. Ví dụ, cửa sổ thứ nhất 23 đã được làm sạch và được biểu diễn bằng màu thứ hai,

trong khi đó một cửa sổ khác 23' vẫn cần được làm sạch và do đó vẫn được biểu diễn bằng màu thứ nhất. Mũi tên chỉ hướng 24 chỉ vào mặt trên 25' của tủ 25 mặt trên 25' này không nhìn thấy từ góc nhìn của công nhân. Diện tích sàn 29 đã được làm sạch một phần, cụ thể là, trong khu vực của bàn 27 mà được hiển thị bằng màu của màu thứ hai 29''. Một khu vực khác 29' của sàn 29 vẫn chưa được làm sạch và do đó vẫn được biểu diễn bằng màu thứ nhất.

Bàn 27 cũng đã được làm sạch một phần trong khu vực 31, trong khi khu vực 31' vẫn phải được làm sạch.

Như được thể hiện rõ trên Fig.2, có thể chỉ báo cho công nhân làm sạch bằng một cách đơn giản, bằng cách chồng lên các bề mặt cần được làm sạch ít nhất một màu thứ nhất và sau khi làm sạch, bằng cách chồng lên ít nhất màu thứ hai, các nhiệm vụ làm sạch nào sẽ vẫn cần được thực hiện và các nhiệm vụ làm sạch nào đã được hoàn thành.

Các dấu hiệu của sáng chế được bộc lộ trong phần mô tả ở trên, trong các điểm yêu cầu bảo hộ và trên các hình vẽ có thể là cần thiết cả riêng lẻ lẫn kết hợp bất kỳ để thực hiện sáng chế theo các phương án khác nhau của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống làm sạch bề mặt và ghi lại công việc làm sạch bề mặt, hệ thống này bao gồm:

cảm biến chuyển động để ghi lại vị trí của thiết bị làm sạch để làm sạch các bề mặt khi nó di chuyển và làm sạch;

thiết bị hiển thị, trong đó thiết bị hiển thị này được tạo ra dưới dạng thiết bị đầu cuối di động có camera tích hợp;

bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình để tương tác chức năng với cảm biến chuyển động và thiết bị hiển thị;

trong đó bộ xử lý dữ liệu được tạo cấu hình để hiển thị qua thiết bị hiển thị tới công nhân sử dụng thiết bị làm sạch ít nhất một kết quả của ít nhất một bề mặt làm sạch thể hiện bề mặt làm sạch nào đã được làm sạch và bề mặt làm sạch nào chưa được làm sạch,

trong đó bề mặt cần được làm sạch được hiển thị bằng ít nhất một màu thứ nhất hoặc ít nhất một màu thứ hai, tùy thuộc vào thay đổi vị trí được ghi lại của thiết bị làm sạch, cùng với hình ảnh hiện tại của công nhân sử dụng thiết bị làm sạch dưới dạng thực tế tăng cường,

trong đó thiết bị làm sạch vận hành sử dụng áp suất tiếp xúc lên bề mặt làm sạch, và hệ thống này còn bao gồm cảm biến để đo áp suất tiếp xúc của thiết bị làm sạch,

trong đó trong việc xác định liệu bề mặt làm sạch đã được làm sạch chưa, giá trị ngưỡng phải được đáp ứng.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm thiết bị làm sạch.

3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm sổ ghi chép, máy tính xách tay cỡ nhỏ (netbook), điện thoại thông minh, máy tính bảng, và/hoặc kính dữ liệu “data glasses”.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm kính dữ liệu

“data glasses”.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cảm biến chuyển động và bộ xử lý dữ liệu được làm thích ứng để kết nối với thiết bị làm sạch.
6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cảm biến chuyển động và bộ xử lý dữ liệu được làm thích ứng để kết nối với thiết bị làm sạch sử dụng băng gai dính, khóa kéo, kết nối bằng keo dính, khóa bấm, nối bằng vít, nối bằng kẹp, và/hoặc liên kết.
7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó cảm biến chuyển động là máy quét khoảng cách bằng laze, cảm biến hành trình, cảm biến tiếp xúc, và/hoặc cảm biến gia tốc, trong đó cảm biến chuyển động được làm thích ứng để thực hiện phép tam giác đặc bằng camera và laze.
8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó bộ xử lý dữ liệu được làm thích ứng để nhận dạng người dùng cụ thể.
9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó kích thước khu vực làm sạch của thiết bị làm sạch có thể được lưu trữ hoặc có thể được nhập trong bộ xử lý dữ liệu.
10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này không phải là thiết bị làm sạch tự động.
11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này không phải là robot làm sạch.
12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thiết bị làm sạch là máy hút bụi chân không, găng tay, máy làm sạch sàn, máy làm sạch bằng hơi, máy làm sạch bằng áp suất cao, dụng cụ kẹp giẻ lau, và/hoặc thiết bị làm sạch cửa sổ.
13. Phương pháp làm sạch bề mặt bằng cách sử dụng hệ thống theo điểm 1.

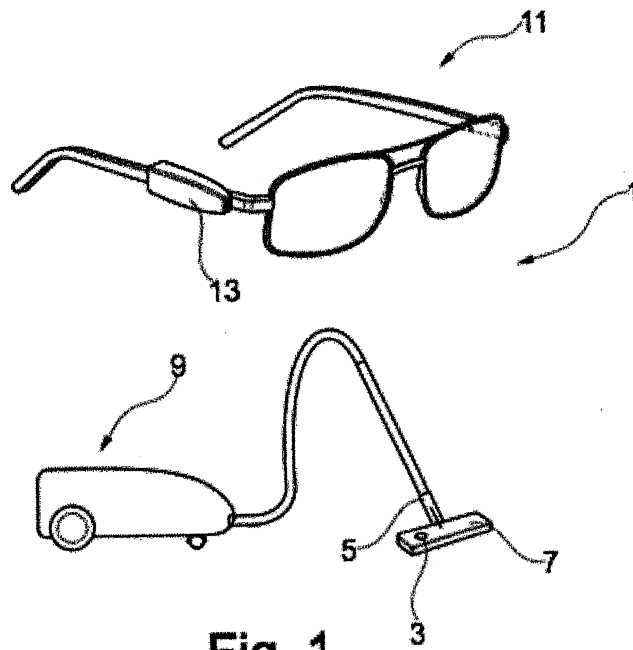


Fig. 1

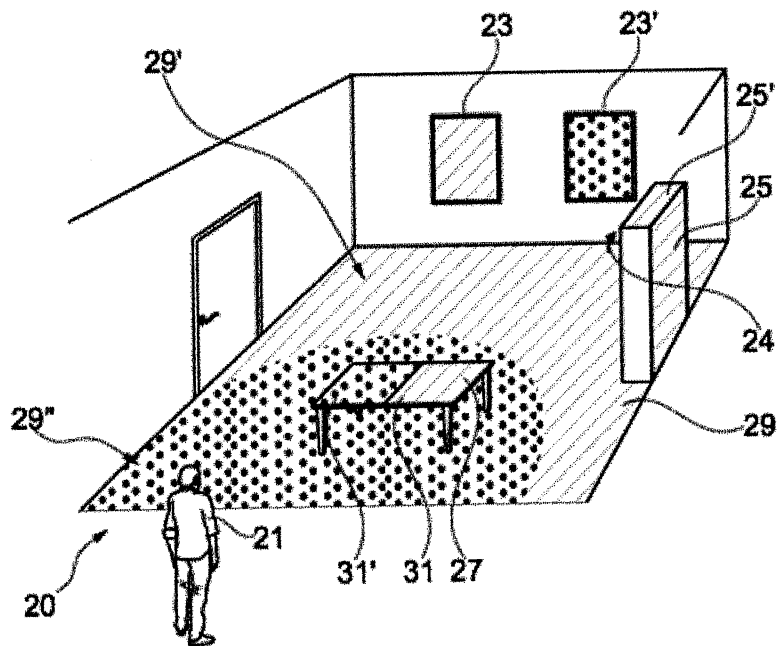


Fig. 2