



(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)



1-0030357

(51)⁸ H04R 25/00

(13) B

(21) 1-2018-00438

(22) 30/01/2018

(30) 2017-015598 31/01/2017 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 27/08/2018 365A

(73) RION CO., LTD. (JP)

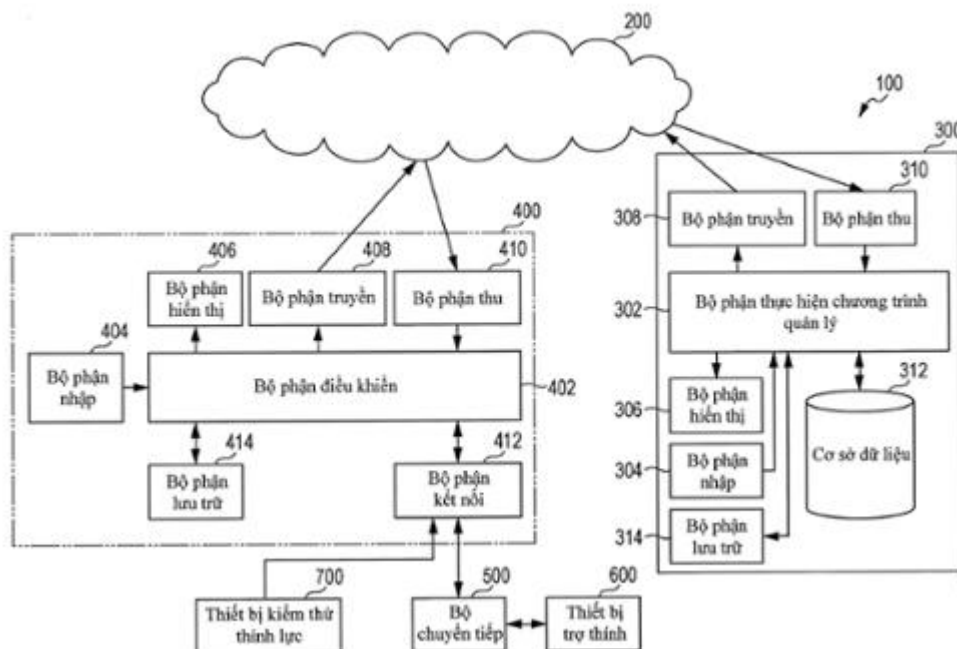
20-41, Higashimotomachi 3-chome, Kokubunji-shi, Tokyo 185-8533, Japan

(72) Hiroaki OKUDA (JP); Tatsuhiko SAKAMOTO (JP); Kennichi NAKAMURA (JP); Yusuke IRIE (JP); Atsushi MIKAMI (JP); Daishi ISHIDA (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐỀ CUNG CẤP DỮ LIỆU CHỈNH KHỚP CHO MÁY TRỢ THÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính để giảm bớt gánh nặng công việc điều chỉnh cho máy trợ thính. Hệ thống (100) để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính bao gồm bộ phận máy chủ (300) được kết nối với mạng (200). Bộ phận máy chủ (300) có thể truyền thông với thiết bị máy chủ (400) của người dùng qua mạng (200). Bộ phận máy chủ (300) ghi, vào cơ sở dữ liệu (312), một số lượng lớn các dữ liệu chỉnh khớp với các dữ liệu thính lực đồ được kết hợp. Mỗi dữ liệu chỉnh khớp được gán sơ bộ các giá trị đánh giá. Khi kết quả phép đo thính lực đồ của người dùng máy trợ thính được truyền từ thiết bị đầu cuối (400), thì bộ phận máy chủ (300) tìm trong cơ sở dữ liệu (312), tách các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với dữ liệu thính lực đồ tương tự, và truyền, từ trong số dữ liệu chỉnh khớp được tách, dữ liệu được cung cấp được chọn theo các giá trị đánh giá cho thiết bị đầu cuối (400).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo cách chỉnh khớp thông thường (điều chỉnh đáp ứng tần số) cho máy trợ thính, thì dữ liệu chỉnh khớp được tính dựa trên kết quả thính lực đồ từ phép đo mức ngưỡng nghe ở mỗi tần số của người đeo thiết bị (người dùng), sử dụng phương thức kê đơn và/hoặc phương thức tương tự. Có rất nhiều loại phương thức kê đơn. Lựa chọn phương thức kê đơn được sử dụng phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính. Do đó, chỉnh khớp máy trợ thính có thể là công việc khó khăn, công việc này yêu cầu kỹ thuật viên điều chỉnh có kinh nghiệm thuộc loại chất lượng cao.

Mặt khác, có kỹ thuật đã biết cho phép chỉnh khớp mà không phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của người vận hành. Kỹ thuật này tách, dựa trên mức độ tương tự, dữ liệu kết quả điều chỉnh thính lực (dữ liệu chỉnh khớp) tương ứng với dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu thính lực đồ của người dùng sử dụng máy trợ thính. Sau đó, kỹ thuật này thực hiện chọn và điều chỉnh để tối ưu dữ liệu cho người dùng. Theo cách như vậy, kỹ thuật này thực hiện chỉnh khớp cho máy trợ thính. (Ví dụ, xem công bố đơn WO 2011/132403)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Kỹ thuật đã biết được mô tả ở bên trên tách các đặc điểm tiêu biểu của người dùng gần giống có dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu thính lực đồ của người dùng. Có nhiều dữ liệu kết quả điều chỉnh thính lực (dữ liệu chỉnh khớp) có thể dùng như các dữ liệu điều chỉnh ban đầu. Do đó, trước khi tiến hành thử nghiệm thính lực trên người dùng muốn sử dụng máy trợ thính, thì kỹ

thuật viên điều chỉnh máy trợ thính cần áp dụng lần lượt từng dữ liệu một để điều chỉnh máy trợ thính. Ngoài ra, dữ liệu tối ưu cần được chọn bằng cách chuyển đổi đáp ứng tần số của máy trợ thính. Do đó, kể cả nếu kỹ thuật này không phụ thuộc vào kinh nghiệm của kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính, thì kỹ thuật này có một vấn đề lớn là tạo ra gánh nặng cho công việc điều chỉnh trên cả hai phía của kỹ thuật viên điều chỉnh và người dùng muốn sử dụng máy trợ thính.

Xem xét vấn đề này, sáng chế đề xuất kỹ thuật để giảm bớt gánh nặng công việc điều chỉnh cho máy trợ thính.

Nhằm giải quyết vấn đề bên trên, sáng chế thực hiện các giải pháp dưới đây.

Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính

Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng chế bao gồm các bước sau:

Bước thứ nhất: Bước này gán, với mỗi dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng để thực hiện các điều chỉnh riêng biệt cho những người dùng thực tế sử dụng các máy trợ thính, một giá trị đánh giá dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong các máy trợ thính tương ứng được đeo (sau đây, gọi là “ngưỡng trường âm thanh”) và các đặc điểm của một trong những máy trợ thính tương ứng đáp ứng các mục tiêu điều chỉnh. Bước này ghi các dữ liệu chỉnh khớp có các giá trị đánh giá tương ứng của chúng được gán cho dữ liệu chỉnh khớp và các dữ liệu thính lực đồ của những người dùng thực tế tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp.

Bước thứ hai: Bước này thu được dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính (sau đây, gọi là “người dùng tiềm năng”). Sau đó, bước này tách, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với các dữ liệu thính lực đồ của những người dùng thực

tế có các dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu của người dùng tiềm năng.

Bước thứ ba: Bước này chọn từ các dữ liệu đã được tách, theo các giá trị đánh giá. Dữ liệu đã chọn theo cách đó được cung cấp như dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

Theo phương pháp cung cấp của sáng chế, mỗi dữ liệu chỉnh khớp được ghi sơ bộ có chỉ số tương ứng hoặc thông số được gán sơ bộ cho nó như một giá trị đánh giá, các mẫu chỉ số hoặc thông số có chứa “cấp độ khuyến nghị” hoặc “điểm số”. Do giá trị đánh giá, nên ít nhất một trong hai “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể được gán. Ngoài ra, cả hai “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể được gán. Ví dụ, “cấp độ khuyến nghị” cao (tốt) được gán cho dữ liệu thỏa mãn điều kiện “ngưỡng trường âm thanh bằng hoặc thấp hơn giá trị được định trước hoặc bằng hoặc thấp hơn nửa mức ngưỡng trường âm thanh lúc tai mở (khi ống tai mở)”. Ví dụ, “cấp độ khuyến nghị” cao (tốt) được gán cho dữ liệu thỏa mãn điều kiện “ngưỡng trường âm thanh bằng hoặc thấp hơn giá trị được định trước hoặc bằng hoặc thấp hơn nửa mức ngưỡng trường âm thanh lúc tai mở (khi ống tai mở)”. Hơn nữa, có thể ấn định “điểm số” cho dữ liệu chỉnh khớp theo các đặc điểm (độ khuếch đại, tỷ số nén, và mức hạn chế đầu ra) tại thời điểm chỉnh khớp máy trợ thính. Tách các dữ liệu chỉnh khớp liên quan đến việc sử dụng mức độ tương tự giữa các dữ liệu thính lực đồ. Các dữ liệu chỉnh khớp được tách theo cách đó có các “cấp độ khuyến nghị” hoặc các “điểm số” được gán sơ bộ cho nó như các giá trị đánh giá. Do đó, tại thời điểm cung cấp dữ liệu, có thể dễ dàng chọn theo các “cấp độ khuyến nghị” hoặc các “điểm số”. Ví dụ, có thể ưu tiên chọn dữ liệu chỉnh khớp có “cấp độ khuyến nghị” cao hơn và “điểm số” cao hơn và cung cấp chúng như dữ liệu chỉnh khớp. Điều này loại bỏ thủ tục rắc rối để điều chỉnh máy trợ thính để áp dụng các dữ liệu chỉnh khớp lần lượt từng dữ liệu một và tiến hành các thử nghiệm thính lực với nó để chọn dữ liệu chỉnh khớp tối ưu. Điều này có thể giảm bớt đáng kể những gánh nặng công việc cho kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính và người dùng tiềm năng.

“Bước thứ nhất” bên trên cũng có thể gán cho, với các dữ liệu chỉnh khớp, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ngưỡng trường âm thanh cũng như trạng thái sử dụng của người dùng máy trợ thính thực tế.

Do trạng thái sử dụng của máy trợ thính, có thể có nhiều giai đoạn như “giai đoạn thử nghiệm thính lực”, “giai đoạn điều chỉnh”, “giai đoạn đeo ổn định”. “Giai đoạn thử nghiệm thính lực” để chỉ giai đoạn người dùng thử máy trợ thính, “giai đoạn điều chỉnh” để chỉ giai đoạn điều chỉnh máy trợ thính, được tiến hành từ giai đoạn thử nghiệm thính lực, và “giai đoạn đeo ổn định” để chỉ giai đoạn người dùng sử dụng hàng ngày máy trợ thính sau khi đã hoàn thành bước điều chỉnh. Do đó, máy trợ thính có thể gán “cấp độ khuyến nghị” sao cho “cấp độ khuyến nghị” cao nhất được gán cho dữ liệu chỉnh khớp với trạng thái sử dụng ở “giai đoạn đeo ổn định” và “cấp độ khuyến nghị” cao nhất tiếp theo được gán cho dữ liệu chỉnh khớp với trạng thái sử dụng ở “giai đoạn điều chỉnh”.

Trong bất kỳ trường hợp nào, có thể chọn dữ liệu chỉnh khớp có “cấp độ khuyến nghị” cao hơn như giá trị đánh giá và cung cấp như dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng. Thêm nữa điều này còn giảm bớt gánh nặng cho công việc chỉnh khớp.

Hơn nữa, trong “bước thứ ba” được mô tả bên trên, các dữ liệu chỉnh khớp được chọn tốt hơn là được cung cấp theo cách sao cho cấp độ của chúng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần giá trị đánh giá có thể nhận biết được.

Tức là, bước chọn từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách liên quan đến việc dùng ít nhất một thông số trong số “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” như giá trị đánh giá. Điều này có thể bao gồm các trường hợp trong đó các dữ liệu chỉnh khớp chỉ đơn thuần là được thu hẹp lại theo “cấp độ khuyến nghị bằng hoặc lớn hơn một cấp độ nhất định” hoặc “điểm số bằng hoặc lớn hơn một điểm số nhất định”. Kể cả trong các trường hợp, “dữ liệu chỉnh khớp có cấp độ khuyến nghị không cao” và “dữ liệu chỉnh khớp có điểm số thấp” được loại trừ trong bước

chọn. Do đó, các trường hợp này vẫn mang lại lợi ích tương xứng cho kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính hoặc người dùng tiềm năng nhận các dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp. Hơn nữa, theo sáng chế thì các dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp theo cách sao cho cấp độ của chúng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” như giá trị đánh giá có thể nhận biết được. Ngoài ra, các dữ liệu chỉnh khớp được sắp xếp theo thứ tự giảm dần giá trị đánh giá, tức là, “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể được cung cấp như các dữ liệu thích hợp hơn của dữ liệu chỉnh khớp.

Vì vậy, kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính có thể ưu tiên dùng, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp theo cách đó, dữ liệu chỉnh khớp có “cấp độ khuyến nghị” cao nhất và “điểm số” cao nhất như giá trị đánh giá. Do đó, có thể sử dụng dữ liệu chỉnh khớp để chỉnh khớp máy trợ thính trong giai đoạn ban đầu. Thêm nữa điều này còn giảm bớt gánh nặng cho công việc điều chỉnh.

Các tác giả của sáng chế cũng tập trung vào vấn đề tiếp theo của kỹ thuật đã biết được đề cập bên trên (WO 2011/132403).

Cụ thể hơn, theo kỹ thuật đã biết, bước chọn cuối cùng của dữ liệu chỉnh khớp tối ưu được thực hiện sau khi người dùng tiến hành thử nghiệm thính lực trên máy trợ thính được điều chỉnh bằng cách sử dụng dữ liệu chỉnh khớp được tách. Tuy nhiên, đánh giá của người dùng chỉ được sử dụng duy nhất tại thời điểm đó, và vì vậy không được sử dụng hiệu quả trong quá trình chỉnh khớp trong tương lai.

Các tác giả của sáng chế đã tập trung vào cơ sở lập luận rằng đánh giá thực tế được người sử dụng đưa ra là quan trọng để chỉnh khớp máy trợ thính trong tương lai. Hơn nữa, các tác giả của sáng chế đã chú ý đến, để ánh xạ đánh giá của người dùng thực tế trong quá trình chỉnh khớp được cải thiện hơn nữa, cần thiết phải cập nhật thiết lập cơ sở dữ liệu bằng cách khiến cho người quản lý và cung cấp dữ liệu chỉnh khớp thu thập một cách chủ động thông tin đánh giá

của người dùng và phân tích đánh giá được thu thập theo cách đó.

Với phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng chế, có thể phải xác định cấp độ thích ứng của mỗi dữ liệu chỉnh khớp tại thời điểm cung cấp dữ liệu chỉnh khớp bằng cách áp dụng các đánh giá thực tế của người dùng vào trong cơ sở dữ liệu, các đánh giá thu được tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp được ghép thành cặp với các dữ liệu thính lực đồ. Ngoài ra, cũng có thể phải cập nhật kịp thời hoặc tự động cơ sở dữ liệu dựa trên các đánh giá này.

Do đó, phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng chế có thể còn bao gồm bước sau:

Bước thứ tư: Cụ thể là, bước này thu thập đánh giá của người dùng trên máy trợ thính được điều chỉnh thực tế bằng cách sử dụng dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp trong “bước thứ ba” trước đó. Sau đó, bước này cập nhật dữ liệu chỉnh khớp dựa trên đánh giá thu được bằng cách thu thập điểm số được gán cho dữ liệu ghi được trong “bước thứ nhất” trước đó.

Điều này cho phép phản hồi của đánh giá được gán bởi người dùng được tiến hành thử nghiệm thính lực trên máy trợ thính được điều chỉnh thực tế dựa trên dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp theo cách đó. Kết quả của chúng được ánh xạ bằng “điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp. Do đó, “điểm số” cao của dữ liệu chỉnh khớp nghĩa là người dùng sử dụng thực tế máy trợ thính đã rất hài lòng. Do đó, có thể tăng cường tính chính xác và thuận tiện tại thời điểm của bước chọn.

Hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính

Hệ thống theo sáng chế được thực hiện bằng cách sử dụng “bộ phận máy chủ” và “thiết bị lưu trữ” như các tài nguyên phần cứng. Hệ thống này bao gồm, như các phần tử chức năng của nó, “bộ phận tách” và “bộ phận truyền”.

“Bộ phận máy chủ” thu thập thông tin từ một số lượng lớn các thiết bị đầu

cuối, và cung cấp môi trường trong đó dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp một cách dễ dàng và trơn tru.

“Thiết bị lưu trữ” ghi lại trong nó các dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng trong quá trình điều chỉnh cho một số lượng lớn người dùng thực tế, cùng với các dữ liệu thống kê đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp. Hơn nữa, cơ sở dữ liệu được tạo ra bằng cách kết hợp, các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, ít nhất một thông số trong số các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” như các giá trị đánh giá đã được gán cho dữ liệu chỉnh khớp.

Hệ thống thực hiện tách, chọn, và cung cấp dữ liệu chỉnh khớp bằng các phần tử chức năng. Quá trình cung cấp dữ liệu chỉnh khớp bằng hệ thống được thực hiện bằng cách truyền dữ liệu chỉnh khớp từ bộ phận máy chủ tới thiết bị đầu cuối.

Tốt hơn là, hệ thống bao gồm “bộ phận cập nhật” như phần tử chức năng, và ánh xạ đánh giá của người dùng bằng điểm số có thể được thực hiện bằng cách cập nhật cơ sở dữ liệu bằng “bộ phận cập nhật”.

Chương trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính

Hệ thống dùng phần cứng như bộ phận máy chủ hay thiết bị lưu trữ được thực hiện bằng chương trình chạy bằng máy tính của sáng chế. Chương trình của sáng chế có thể được chia thành hai môđun (chương trình thứ nhất và chương trình thứ hai) theo các nhóm thủ tục được thực hiện bằng máy tính.

Cụ thể hơn, chương trình thứ nhất của sáng chế ra lệnh cho máy tính thực hiện thủ tục gán các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” cho các dữ liệu chỉnh khớp như các giá trị đánh giá và thủ tục ghi các dữ liệu chỉnh khớp.

Hơn nữa, chương trình thứ nhất của sáng chế ra lệnh cho máy tính thực hiện thủ tục nhóm và phân loại các dữ liệu thống kê đồ theo các mức ở các tần số được định trước. Hơn nữa, chương trình thứ nhất bổ sung, với thủ tục ghi

được mô tả bên trên, bước ánh xạ các nhóm được phân loại trong cơ sở dữ liệu.

Chương trình thứ hai của sáng chế ra lệnh cho máy tính thực hiện thủ tục nhận, bằng bộ phận máy chủ, các dữ liệu thính lực đồ được truyền từ thiết bị đầu cuối và/hoặc các thiết bị tương tự như vậy, thủ tục tách các dữ liệu chỉnh khớp liên quan đến các dữ liệu tương ứng với thính lực đồ tương tự bằng cách tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu, thủ tục chọn từ các dữ liệu chỉnh khớp theo các giá trị đánh giá, và thủ tục cung cấp dữ liệu chỉnh khớp bằng cách, ví dụ như truyền dữ liệu chỉnh khớp từ bộ phận máy chủ tới thiết bị đầu cuối. Tại thời điểm này, phân loại nhóm các dữ liệu thính lực đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp tạo ra một ưu điểm là các cửa dữ liệu thính lực đồ tương tự được tách với tốc độ cao hơn và với tính chính xác cao hơn.

Chương trình thứ hai của sáng chế còn ra lệnh cho máy tính thực hiện thủ tục thu thập, bằng, ví dụ như thu bằng bộ phận máy chủ, đánh giá của người dùng thu được sau quá trình điều chỉnh sử dụng dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp, và thủ tục cập nhật dữ liệu chỉnh khớp bằng cách ánh xạ đánh giá bằng điểm số trong cơ sở dữ liệu. Lưu ý rằng, khi điều kiện đầu cho phép bộ phận máy chủ thu đánh giá của người dùng, thì môi trường trong đó đánh giá của người dùng được truyền từ thiết bị đầu cuối là được thừa nhận. Điều này cho phép hệ thống vật lý thực hiện phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp, do vậy nó có thể thực hiện quản lý và hoạt động trơn tru bằng việc dùng các tài nguyên máy tính.

Như được mô tả bên trên, sáng chế có thể giảm bớt gánh nặng trong quá trình chỉnh khớp máy trợ thính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu hình của hệ thống để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa một cấu hình bên trong của hệ thống theo sáng

chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình tạo ra cơ sở dữ liệu được thực hiện trong bộ phận máy chủ;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về cấu trúc dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu;

Fig.5 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình cung cấp dữ liệu chỉnh khớp;

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình chỉnh khớp được thực hiện trong thiết bị đầu cuối;

Fig.7 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình cập nhật cơ sở dữ liệu được thực hiện trong bộ phận máy chủ;

Fig.8 là lưu đồ minh họa quy trình của phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ minh họa quy trình của phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính; và

Fig.10 là hình thể hiện một ví dụ về cập nhật dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra nhằm cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các phương án thực hiện của sáng chế. Các phương án thực hiện sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn, tuy nhiên, một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể được thực hiện mà không có các chi tiết cụ thể này. Đối với các trường hợp khác, những cấu trúc và các thiết bị đã biết được thể hiện dưới dạng sơ đồ để làm đơn giản hình vẽ.

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình

vẽ kèm theo. Lưu ý rằng cấu hình hệ thống được thể hiện trong các phương án thực hiện sáng chế chỉ là các ví dụ của các phương án ưu tiên của sáng chế. Hệ thống theo sáng chế không bị hạn chế bởi các ví dụ này.

Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu hình của hệ thống 100 để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo một phương án thực hiện sáng chế. Hệ thống 100 được thực hiện bằng cách sử dụng, ví dụ, bộ phận máy chủ 300 được kết nối với mạng 200. Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo một phương án thực hiện sáng chế được thể hiện như thao tác cung cấp dữ liệu sử dụng hệ thống 100 được mô tả bên dưới. Vì vậy, chương trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện rõ ràng bằng ví dụ của các thủ tục được thực hiện khi bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100 hoạt động như máy tính.

Dạng hoạt động của hệ thống

Hệ thống 100 được vận hành ở dạng trong đó bộ phận máy chủ 300 có thể kết nối với mạng 200 như được mô tả bên trên được lắp đặt. Hệ thống 100 được vận hành thích hợp với môi trường trong đó một số lượng lớn các thiết bị đầu cuối có thể truyền thông với bộ phận máy chủ 300 qua mạng 200.

Số lượng lớn các thiết bị đầu cuối 400 là, ví dụ, các thiết bị đầu cuối trong một lượng lớn các cửa hàng máy trợ thính được đặt ở các địa điểm khác nhau. Ví dụ, các kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính thành thạo thuộc các cửa hàng máy trợ thính. Ví dụ, người dùng máy trợ thính (người muốn sử dụng máy trợ thính hay người đã sử dụng máy trợ thính) có thể mua máy trợ thính 600 trong một cửa hàng và sử dụng dịch vụ điều chỉnh (chỉnh khớp) cho người dùng riêng biệt. Lưu ý rằng bộ phận máy chủ 300 cần không chỉ duy nhất một bộ phận máy chủ qua mạng 200. Ngoài ra, nhiều bộ phận máy chủ 300 có thể được đặt phân tán. Số lượng lớn các bộ phận máy chủ 300 được đặt phân tán có thể được đồng bộ kịp thời với nhau liên quan tới cơ sở dữ liệu của riêng chúng.

Các thiết bị đầu cuối 400 được đặt trong các cửa hàng máy trợ thính ở các

địa điểm khác nhau, ví dụ, máy tính cá nhân để bàn hay máy tính cá nhân xách tay. Mỗi thiết bị đầu cuối 400 có thể được kết nối với máy trợ thính 600 đáp ứng các mục tiêu điều chỉnh, thông qua bộ chuyển tiếp 500 để chỉnh khớp. Chương trình chỉnh khớp thích hợp để sử dụng cho hệ thống 100 được cài đặt trong mỗi thiết bị đầu cuối 400. Chương trình chỉnh khớp cho phép truyền thông với hệ thống 100, sự hiển thị của màn hình dữ liệu chỉnh khớp được thực hiện từ hệ thống 100, cập nhật dữ liệu sau khi chỉnh khớp và/hoặc thao tác tương tự.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa một cấu hình bên trong của hệ thống 100.

Bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100 có bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 như một phần tử chức năng bên trong. Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 được thực hiện bằng cách sử dụng tài nguyên máy tính của bộ phận máy chủ 300.

Bộ phận máy chủ 300 có bộ phận nhập 304 và bộ phận hiển thị 306. Bộ phận nhập 304 là, ví dụ, thiết bị nhập như là bàn phím hay chuột. Bộ phận hiển thị 306 là, ví dụ, thiết bị hiển thị như là màn hình.

Vì vậy, bộ phận máy chủ 300 có bộ phận truyền 308 và bộ phận thu 310. Bộ phận truyền 308 được tạo cấu hình để thực hiện, ví dụ như, truyền dữ liệu từ bộ phận máy chủ 300 tới thiết bị đầu cuối 400, bộ phận thu 310 được tạo cấu hình để, ví dụ như, thu dữ liệu từ thiết bị đầu cuối 400 cho bộ phận máy chủ 300. Bộ phận truyền 308 và bộ phận thu 310 được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300 dưới dạng, ví dụ, giao diện truyền thông được kết nối với mạng 200.

Vì vậy, bộ phận máy chủ 300 có cơ sở dữ liệu 312. Cơ sở dữ liệu 312 được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị lưu trữ như là bộ nhớ trong hoặc bộ nhớ ngoài.

Ngoài ra, bộ phận máy chủ 300 có bộ phận lưu trữ 314. Bộ phận lưu trữ 314 lưu trữ, phần mềm cơ sở như hệ điều hành (OS: *Operating System*) cũng như chương trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp theo phương án thực hiện của

sáng chế. Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 có thể đọc ra chương trình từ bộ phận lưu trữ 314 và thực hiện chương trình, nếu thích hợp.

Cấu hình của hệ thống 100 như được mô tả bên trên. Trong khi đó, mỗi thiết bị đầu cuối 400 được kết nối với hệ thống 100 có cấu hình bên trong như bên dưới.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối 400 có bộ phận điều khiển 402. Bộ phận điều khiển 402 được thực hiện bằng cách sử dụng tài nguyên máy tính của thiết bị đầu cuối 400. Thiết bị đầu cuối 400 có bộ phận nhập 404 và bộ phận hiển thị 406. Bộ phận nhập 404 là, ví dụ, thiết bị nhập như là bàn phím hay chuột của thiết bị đầu cuối 400. Bộ phận hiển thị 406 là, ví dụ, màn hình của thiết bị đầu cuối 400.

Vì vậy, thiết bị đầu cuối 400 có bộ phận truyền 408 và bộ phận thu 410. Bộ phận truyền 408 của thiết bị đầu cuối 400 được tạo cấu hình để, ví dụ như, truyền dữ liệu tới bộ phận máy chủ 300. Bộ phận thu 410 được tạo cấu hình để, ví dụ như, thu dữ liệu từ bộ phận máy chủ 300. Bộ phận truyền 408 và bộ phận thu 410 được thực hiện trong thiết bị đầu cuối 400 dưới dạng, ví dụ, giao diện truyền thông được kết nối với mạng 200.

Thiết bị đầu cuối 400 có bộ phận kết nối 412. Bộ chuyển tiếp 500 được mô tả bên trên có thể kết nối với bộ phận kết nối 412. Bộ phận kết nối 412 là, ví dụ, bất kỳ một cổng trong số các cổng nối tiếp, các cổng song song, và các cổng SCSI khác nhau của thiết bị đầu cuối 400. Lưu ý rằng thiết bị đầu cuối 400 có thể ở chế độ thiết bị đầu cuối 400 được kết nối với thiết bị kiểm thử thính lực 700 thông qua bộ phận kết nối 412.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 400 có bộ phận lưu trữ 414. Bộ phận lưu trữ 414 lưu trữ, hệ điều hành và các phần mềm tương tự cũng như chương trình chỉnh khớp để sử dụng cho hệ thống 100 theo phương án thực hiện sáng chế. Bộ phận điều khiển 402 của thiết bị đầu cuối 400 có thể đọc ra chương trình chỉnh khớp từ bộ phận lưu trữ 414 và thực hiện chương trình chỉnh khớp, nếu thích

hợp.

Tóm tắt hoạt động của hệ thống

Hoạt động của hệ thống 100 của phương án thực hiện của sáng chế được thực hiện theo tóm tắt được mô tả bên dưới. Chi tiết hơn nữa sẽ được mô tả sau.

(1) Bộ phận máy chủ 300 ghi (dữ liệu tích lũy từ dữ liệu trong quá khứ tới dữ liệu mới nhất), vào trong cơ sở dữ liệu 312, các dữ liệu thống lực đồ thu được từ một số lượng lớn người dùng máy trợ thính và các mẫu thực tế của các dữ liệu chỉnh khớp (đã được sử dụng để chỉnh khớp thực tế cho máy trợ thính).

(2) Mỗi một lượng lớn các dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong cơ sở dữ liệu 312 có chỉ số tương ứng hay thông số được kết hợp sơ bộ với nó, các mẫu chỉ số hay thông số có chứa “phân loại nhóm” và “cấp độ khuyến nghị” hay “điểm số” phục vụ như giá trị đánh giá được gán sơ bộ.

(3) Cửa hàng máy trợ thính thu được dữ liệu thống lực đồ của người dùng tiềm năng muốn sử dụng máy trợ thính, và truyền nó từ thiết bị đầu cuối 400 tới bộ phận máy chủ 300. Tại thời điểm này, yêu cầu cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cũng được truyền tới bộ phận máy chủ 300. Dữ liệu thống lực đồ có thể là một kết quả từ thử nghiệm y học mà người dùng tiềm năng thu được. Ngoài ra, dữ liệu thống lực đồ có thể là một kết quả đạt được bằng việc sử dụng thiết bị kiểm thử thống lực đồ 700 được đặt trong cửa hàng.

(4) Khi thu dữ liệu thống lực đồ (yêu cầu cung cấp dữ liệu chỉnh khớp) từ thiết bị đầu cuối 400, thì bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300 truy nhập vào cơ sở dữ liệu 312. Sau đó, bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 tách các dữ liệu chỉnh khớp của những người dùng thực tế (những người là các mẫu thực tế của dữ liệu chỉnh khớp) liên quan đến các dữ liệu thống lực đồ của người dùng tiềm năng. Tại thời điểm này, để thực hiện tách, thì phân loại nhóm được mô tả bên trên được dùng một cách phù hợp.

(5) Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300 chọn từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách (nhiều dữ liệu ban đầu) theo các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” được gán tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, và truyền kết quả từ bước chọn (ví dụ như, cung cấp dữ liệu chỉnh khớp) tới thiết bị đầu cuối 400.

(6) Trong cửa hàng máy trợ thính, các dữ liệu chỉnh khớp được hiển thị trên bộ phận hiển thị 406, ví dụ như, theo thứ tự giảm dần của “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” kết quả chọn dữ liệu chỉnh khớp được truyền từ, ví dụ, bộ phận máy chủ 300. Bằng cách như vậy, kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính dùng, nếu thích hợp, các dữ liệu chỉnh khớp được hiển thị để điều chỉnh máy trợ thính.

(7) Người dùng tiềm năng thực tế đeo máy trợ thính mà trên máy trợ thính này đã được điều chỉnh bằng cách sử dụng dữ liệu chỉnh khớp được chọn, và tiến hành thử nghiệm thính lực. Sau đó, người dùng tiềm năng biểu thị đánh giá riêng của mỗi người đối với âm thanh của máy trợ thính (mức độ hài lòng đối với chỉnh khớp máy trợ thính). Đánh giá thu được bằng cách đó được truyền từ thiết bị đầu cuối 400 tới bộ phận máy chủ 300 như giá trị đánh giá đối với dữ liệu chỉnh khớp được chọn. Giá trị đánh giá được truyền bằng cách đó được thu bằng bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

(8) Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300 cập nhật cơ sở dữ liệu 312 bằng cách sử dụng “điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp của giá trị đánh giá thu được. “Điểm số” được cập nhật bằng cách đó sẽ được ánh xạ cho việc cung cấp dữ liệu chỉnh khớp trong tương lai.

Chi tiết chương trình

Fig.3 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình tạo ra cơ sở dữ liệu được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300. Quy trình để tạo ra cơ sở dữ liệu được thực hiện trong bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300, và sau đây để thuận tiện có thể được gọi là “quy trình trong máy chủ (1)”. Quy trình này sẽ được mô tả bên dưới cùng với ví dụ về các thủ

tục.

Bước S100: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 thực hiện phân loại nhóm của các dữ liệu thính lực đồ (ví dụ như, dữ liệu thính lực đồ tai phải/tai trái bao gồm cả ngưỡng trường âm thanh) được ghi trong nó, dựa trên các tần số được định trước. Giả định rằng, đối với hoạt động của hệ thống 100, hệ thống 100 có một số lượng lớn các mẫu thực tế của các dữ liệu chỉnh khớp được ghi sơ bộ. Hơn nữa, ngoài các dữ liệu thính lực đồ được ghi sơ bộ, thì hệ thống 100 có thể thu thập dữ liệu chỉnh khớp mới nhất tại bất kỳ thời điểm nào, ví dụ như, thông qua cập nhật từ thiết bị đầu cuối 400, và có thể thêm nó vào các dữ liệu được ghi.

Ví dụ về phân loại nhóm

Phân loại nhóm bằng bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 được thực hiện như trong ví dụ được mô tả bên dưới.

Tất cả các dữ liệu thính lực đồ được phân loại sao cho dữ liệu thính lực đồ có mức chung ở các tần số được định trước (ví dụ như, 500Hz, 1kHz, 2kHz) được thu thập thành cùng nhóm, và ký hiệu xác nhận tương ứng (ví dụ như nhãn) được gán cho mỗi nhóm. Ví dụ, các dữ liệu thính lực đồ có ngưỡng trường âm thanh chung ở các tần số khi được xét trong các khối 10dB được phân loại thành cùng nhóm.

Bước S102: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 thiết lập (gán) “cấp độ khuyến nghị” cho dữ liệu ngưỡng trường âm thanh dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh của dữ liệu được ghi và trạng thái sử dụng của máy trợ thính. Giả định rằng, đối với hoạt động của hệ thống 100, hệ thống 100 có thông tin được ghi dựa trên trạng thái sử dụng của các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng. Trạng thái sử dụng có thể được biểu thị bằng nhiều giai đoạn như “giai đoạn thử nghiệm thính lực”, “giai đoạn điều chỉnh”, “giai đoạn đeo ổn định”. “Giai đoạn thử nghiệm thính lực” để chỉ giai đoạn người dùng thử máy trợ thính, “giai đoạn điều chỉnh” để chỉ giai đoạn điều chỉnh máy trợ thính,

được tiến hành từ giai đoạn thử nghiệm thính lực, và “giai đoạn đeo ổn định” để chỉ giai đoạn người dùng sử dụng hàng ngày máy trợ thính sau khi điều chỉnh được hoàn thành.

Ví dụ về thiết lập cấp độ khuyến nghị

Thiết lập “cấp độ khuyến nghị” bằng bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 được thực hiện như trong ví dụ được mô tả bên dưới.

(a) Nếu ngưỡng trường âm thanh bằng hoặc nhỏ hơn 35dB ở tại các tần số được định trước (ví dụ, 500Hz, 1kHz, 2kHz), thì “cấp độ khuyến nghị” được đặt là “4”.

(b) Nếu trạng thái sử dụng của máy trợ thính đang ở “giai đoạn đeo ổn định”, thì “cấp độ khuyến nghị” được đặt là “5”.

Lưu ý rằng “cấp độ khuyến nghị” cao nhất là “5” và “cấp độ khuyến nghị” cao nhất thứ hai là “4”. Nếu cần thiết, các thiết lập là “3” hoặc thấp hơn có thể được thực hiện.

Bước S104: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 thực hiện quy trình để gán “điểm số” cho dữ liệu chỉnh khớp dựa trên các đặc điểm của máy trợ thính và dữ liệu thính lực đồ của người dùng từ quan điểm của kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính thành thạo. Cụ thể là, quy trình gán “điểm số” dựa trên dù có máy trợ thính cho phép xuất ra không, với mức áp suất âm thanh đầu vào được định trước (cụ thể ở mức 50dB đến 90dB) ở các tần số tương ứng, âm thanh bằng hoặc lớn hơn dữ liệu thính lực đồ (bằng ngưỡng nghe nhỏ nhất) của người dùng và nhỏ hơn mức âm lượng không thoải mái (UCL: mức âm thanh tại đó âm thanh nghe được được coi như tiếng ồn lớn, tiếng ồn lớn nghe được khác nhau tùy thuộc vào từng người) của người dùng. Người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính sẽ có khả năng để nghe rõ ràng trong môi trường âm thanh. Do đó, “điểm số” cao có thể được gán cho dữ liệu chỉnh khớp được đặt cho máy trợ thính đó. Trong khi đó, ví dụ, trong trường hợp đáp ứng tần số của máy trợ thính

nằm dưới dữ liệu thính lực đồ ở tại một hoặc một vài tần số, thì “điểm số” cao hơn tiếp theo có thể được gán cho dữ liệu chỉnh khớp được đặt tại thời điểm đó. Tuy nhiên, mức âm lượng không thoải mái được kiểm tra trong thử nghiệm khác với thử nghiệm cho dữ liệu thính lực đồ. Do đó, nếu dữ liệu mức âm lượng không thoải mái không thể thu được, thì “điểm số” được gán bởi kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính thành thạo. Tuy nhiên, nếu dữ liệu mức âm lượng không thoải mái cũng như dữ liệu thính lực đồ sử dụng được, thì “điểm số” có thể được gán bằng bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 theo cách được mô tả bên trên. Giả định rằng, đối với hoạt động của hệ thống 100, hệ thống 100 cũng có thông tin được ghi dựa trên các đặc điểm (ví dụ như, độ khuếch đại, tỷ số nén, mức hạn chế đầu ra) của máy trợ thính có dữ liệu chỉnh khớp được đặt vào. Các đặc điểm như các độ khuếch đại, các tỷ số nén, và các mức hạn chế đầu ra là khác nhau tùy thuộc vào các máy trợ thính thực tế được đeo bởi những người dùng thực tế. Do đó, giá trị được ấn định sơ bộ đối với các đặc điểm riêng biệt trong chương trình được gán tự động như “điểm số” ở đây. “Điểm số” được gán theo hệ thống đánh giá năm cấp độ. Điểm số “5” là điểm đánh giá cao nhất, và điểm số “1” là điểm đánh giá thấp nhất. Thay vì gán “điểm số” bằng chương trình, thì “điểm số” cũng có thể được gán bởi các kỹ thuật viên thành thạo. (Trong trường hợp này, bước này nằm ngoài hoạt động của hệ thống 100, những vẫn là một phần của phương pháp cung cấp.)

Bước S106: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 ghi, trong cơ sở dữ liệu 312, các dữ liệu chỉnh khớp mà các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” được gán sơ bộ và với các dữ liệu thính lực đồ được kết hợp. Với các dữ liệu chỉnh khớp, “các nhãn phân loại nhóm” cũng được kết hợp.

Sau khi thực hiện những thủ tục bên trên, thì bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 kết thúc quy trình tạo ra cơ sở dữ liệu. Vì vậy, nội dung của cơ sở dữ liệu 312 cần thiết cho hoạt động của hệ thống 100 được tạo ra.

Ví dụ về cấu trúc cơ sở dữ liệu

Fig.4 là hình thể hiện một ví dụ về cấu trúc dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu 312.

Mỗi dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu 312 được kết hợp với, ví dụ như, “số dữ liệu (No.)”, “nhãn phân loại nhóm”, “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh”, “mẫu thực tế của dữ liệu chỉnh khớp”, “trạng thái sử dụng của máy trợ thính”, và “điểm số” theo tổ hợp (cũng có thể bao gồm các thông tin khác). Lưu ý rằng “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trên Fig.4 không có thật, và chỉ đơn thuần được minh họa để thuận tiện. Vì vậy, các cột “mẫu thực tế của dữ liệu chỉnh khớp” được thể hiện là các cột trống trên hình vẽ và việc minh họa cụ thể của nó được bỏ qua, nhưng nên hiểu là các cột đó lưu trữ các dữ liệu thực tế mà quá trình chỉnh khớp đã được tiến hành trong quá khứ. Điều này sẽ được mô tả bên dưới bằng các ví dụ riêng biệt.

Đối với dữ liệu No.1, “nhãn phân loại nhóm” là “F”, “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trong mẫu thực tế được minh họa (mẫu trong đó các ngưỡng trường âm thanh được thể hiện bằng đường chấm chấm bằng hoặc thấp hơn 35dB), “trạng thái sử dụng của máy trợ thính” ở “giai đoạn đeo ổn định”; do đó, “cấp độ khuyến nghị” là “5” và “điểm số” là “3”. Giả sử rằng điểm số bao gồm “điểm chính (cột ở bên trái trên hình vẽ)” và “điểm phụ (cột ở bên phải trên Fig.4)”, và “điểm chính” là giá trị được gán bằng quy trình tạo ra cơ sở dữ liệu (bước S104 trên hình vẽ). Lưu ý rằng “nhãn phân loại nhóm” là ký hiệu được sử dụng để thuận tiện, và không chỉ ra bất kỳ cấp độ riêng biệt nào và/hoặc thông tin tương tự của nhóm (cùng áp dụng sau đây).

Đối với dữ liệu No.2, “nhãn phân loại nhóm” là “B”, “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trong mẫu thực tế được minh họa (mẫu trong đó các ngưỡng trường âm thanh được thể hiện bằng đường chấm chấm bằng hoặc thấp hơn 35dB), “trạng thái sử dụng của máy trợ thính” ở “giai đoạn điều chỉnh”; do đó, “cấp độ khuyến nghị” là “4” và “điểm số” là “2”.

Đối với dữ liệu No.3, “nhãn phân loại nhóm” là “C”, “dữ liệu thính lực

đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trong mẫu thực tế được minh họa (mẫu trong đó các ngưỡng trường âm thanh được thể hiện bằng đường chấm chấm bằng hoặc thấp hơn 35dB), “trạng thái sử dụng của máy trợ thính” ở “giai đoạn đeo ổn định”; do đó, “cấp độ khuyến nghị” là “5” và “điểm số” là “4”.

Đối với dữ liệu No.4, “nhãn phân loại nhóm” là “P”, “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trong mẫu thực tế được minh họa (mẫu trong đó các ngưỡng trường âm thanh được thể hiện bằng đường chấm chấm bằng hoặc thấp hơn 35dB), “trạng thái sử dụng của máy trợ thính” ở “giai đoạn thử nghiệm thính lực”; do đó, “cấp độ khuyến nghị” không được thiết lập và “điểm số” là “1”.

Đối với dữ liệu No.5, “nhãn phân loại nhóm” là “Z”, “dữ liệu thính lực đồ, ngưỡng trường âm thanh” được thể hiện trong mẫu thực tế được minh họa (mẫu trong đó các ngưỡng trường âm thanh được thể hiện bằng đường chấm chấm bằng hoặc thấp hơn 35dB), “trạng thái sử dụng của máy trợ thính” ở “giai đoạn điều chỉnh”; do đó, “cấp độ khuyến nghị” là “4” và “điểm số” là “4”. (Đối với dữ liệu tiếp theo, việc minh họa và mô tả được bỏ qua.)

Fig.5 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình cung cấp dữ liệu chỉnh khớp. Quy trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp được thực hiện trong bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300, và sau đây để thuận tiện có thể được gọi là “quy trình trong máy chủ (2)”. Quy trình này sẽ được mô tả bên dưới cùng với ví dụ về các thủ tục.

Bước S200: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 thu, trong bộ phận máy chủ 300, dữ liệu thính lực đồ và yêu cầu cung cấp dữ liệu chỉnh khớp được truyền từ thiết bị đầu cuối 400. Dữ liệu thính lực đồ được thu theo cách đó là dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng muốn sử dụng máy trợ thính.

Bước S202: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 truy nhập vào cơ sở dữ liệu 312, và tách (các) dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với các dữ liệu thính lực đồ của người dùng thực tế mà các dữ liệu thính lực đồ tương tự với dữ liệu

thính lực đồ thu được. Nếu số lượng các dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu 312 đủ lớn (ví dụ, khoảng một triệu dữ liệu), thì nhiều dữ liệu chỉnh khớp được tách trong bước này. Tại thời điểm này, để tách, thì bước điều chỉnh có thể được thực hiện để gán cho dữ liệu thính lực đồ dung sai, ví dụ như khoảng 10dB. Hơn nữa, bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 phân loại các dữ liệu thính lực đồ thu được, thành các nhóm dựa trên các tần số được định trước (ví dụ như 500Hz, 1kHz, 2kHz). Do đó, các dữ liệu thính lực đồ có thể được thu hẹp thành các dữ liệu sản sinh thuộc về cùng nhóm trong cơ sở dữ liệu 312, để tách các dữ liệu chỉnh khớp. Điều này cho phép tách với tốc độ cao và tính chính xác cao.

Bước S204: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 chọn từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách, theo các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số”. Bước chọn được thực hiện bằng cách thu hẹp các dữ liệu chỉnh khớp thành các sản sinh của dữ liệu chỉnh khớp mà các “cấp độ khuyến nghị” được thiết lập hoặc các dữ liệu chỉnh khớp mà có “điểm số” được gán, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng “3”. Hơn nữa, bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 đặt kết quả được thu hẹp vào trong trạng thái trong đó các cấp độ của các dữ liệu chỉnh khớp được sắp xếp theo thứ tự giảm dần “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể nhận biết được, nếu thích hợp. Ví dụ, mỗi dữ liệu chỉnh khớp được chọn có thể được kết hợp với “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” tương ứng (hoặc tổng của chúng).

Bước S206: Sau đó, bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 truyền, từ bộ phận máy chủ 300 tới thiết bị đầu cuối 400, các dữ liệu chỉnh khớp được chọn. Thiết bị đầu cuối 400 là đích truyền dẫn là nguồn truyền dẫn cụ thể đã truyền yêu cầu cung cấp dữ liệu trong bước S200 trước đó. Do đó, bộ phận máy chủ 300 có thể duy trì phiên truyền thông an toàn giữa bộ phận máy chủ 300 và thiết bị đầu cuối 400 là đích truyền dẫn, cho đến khi bộ phận máy chủ 300 hoàn thành truyền dẫn các dữ liệu chỉnh khớp.

Sau khi thực hiện những thủ tục bên trên, thì bộ phận thực hiện chương

trình quản lý 302 kết thúc quy trình cung cấp dữ liệu chỉnh khớp. Do đó, cung cấp dữ liệu chỉnh khớp bằng hệ thống 100 được thực hiện.

Thu dữ liệu bằng thiết bị đầu cuối

Mặc dù không được minh họa cụ thể trên các hình vẽ, khi thu các dữ liệu chỉnh khớp, thì thiết bị đầu cuối 400 trở nên có khả năng thực hiện sắp xếp dữ liệu bằng phần mềm chỉnh khớp. Cụ thể là, nó có thể hiển thị, trên bộ phận hiển thị 306, các dữ liệu chỉnh khớp được truyền từ bộ phận máy chủ 300 theo cách sao cho các dữ liệu chỉnh khớp được sắp xếp theo thứ tự (điển hình là theo thứ tự giảm dần) các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số”. Lưu ý rằng các dữ liệu chỉnh khớp được sắp xếp bằng bộ phận máy chủ 300 có thể được truyền tới thiết bị đầu cuối 400.

Điều này cho phép kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính trong cửa hàng máy trợ thính ưu tiên áp dụng, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được hiển thị theo thứ tự được ưu tiên để chỉnh khớp, dữ liệu chỉnh khớp có cấp độ cao hơn để thực hiện chỉnh khớp cho máy trợ thính của người dùng tiềm năng.

Lưu ý rằng, đối với chỉnh khớp thực tế, các dữ liệu chỉnh khớp có thể còn được thu hẹp hơn nữa bằng các thông số khác. Ví dụ, các dữ liệu chỉnh khớp có thể được thu hẹp theo sự phân biệt giọng nói cũng như phạm vi giá thành, hình dạng, và kiểu máy trợ thính, sao cho đạt được các dữ liệu chỉnh khớp có thể áp dụng được. Các thông số được sử dụng để thu hẹp có thể được kết hợp với các dữ liệu chỉnh khớp và được ghi vào trong bộ phận máy chủ 300.

Quy trình bên phía người dùng

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình chỉnh khớp được thực hiện trong thiết bị máy chủ 400. Quy trình chỉnh khớp này là một phần của quy trình bằng phần mềm chỉnh khớp được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối 400 trong cửa hàng máy trợ thính. Quy trình chỉnh khớp nằm ngoài hoạt động của hệ thống 100 của phương án thực hiện sáng chế (tức là đây là quy trình

ở bên phía người dùng). Tuy nhiên, quy trình chỉnh khớp vẫn liên quan chặt chẽ đến hoạt động của hệ thống 100. Quy trình này sẽ được mô tả bên dưới cùng với ví dụ về các thủ tục.

Bước S300: Bộ phận điều khiển 402 của thiết bị đầu cuối 400 điều chỉnh dữ liệu chỉnh khớp trên phần mềm chỉnh khớp. Ví dụ, dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp từ bộ phận máy chủ 300 được điều chỉnh tỉ mỉ theo, ví dụ như nhu cầu của người dùng tiềm năng. Đầu vào để thao tác được cho bởi kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính.

Bước S302: Bộ phận điều khiển 402 của thiết bị đầu cuối 400 gán “điểm số” cho dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp, theo đánh giá của người dùng tiềm năng máy trợ thính. Ví dụ, trước hết, người dùng tiềm năng đưa ra đánh giá theo hệ thống đánh giá năm cấp độ, cảm nhận sau khi sử dụng máy trợ thính được điều chỉnh bằng cách áp dụng vào nó dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp từ bộ phận máy chủ 300 (đánh giá này có thể là đánh giá mang tính chủ quan). Sau đó, kết quả có thể được gán cho dữ liệu chỉnh khớp. Bước gán “điểm số” có thể được thực hiện bằng thao tác trên phần mềm chỉnh khớp.

Bước S304: Bộ phận điều khiển 402 của thiết bị đầu cuối 400 truyền “điểm số” là đánh giá của người dùng tiềm năng về dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp, tới bộ phận máy chủ 300. Trong lúc truyền dẫn, ví dụ, một mã ID mà qua đó dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp có thể nhận biết được bằng bộ phận máy chủ 300 cũng có thể được truyền.

Quy trình trong máy chủ

Fig.7 là lưu đồ minh họa một ví dụ về thủ tục của quy trình cập nhật cơ sở dữ liệu, được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300. Quy trình cập nhật cơ sở dữ liệu được thực hiện trong bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 của bộ phận máy chủ 300, và sau đây để thuận tiện có thể được gọi là “quy trình trong máy chủ (3)”.

Bước S400: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 thu dữ liệu cập nhật được truyền từ thiết bị đầu cuối 400. Dữ liệu cập nhật bao gồm: mã ID của dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp, cũng như “điểm số” được gán bằng thiết bị đầu cuối 400 theo đánh giá của người dùng tiềm năng.

Bước S402: Bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 xác định, trên cơ sở dữ liệu 312, dữ liệu chỉnh khớp mà “điểm số” theo đánh giá của người dùng tiềm năng được gán, và cập nhật “điểm số”. Cụ thể là, đối với đối tượng dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong cơ sở dữ liệu 312, thì “điểm số” theo đánh giá của người dùng tiềm năng được ghi thêm vào như “điểm số phụ” được mô tả bên dưới.

Sau khi thực hiện những thủ tục bên trên, thì bộ phận thực hiện chương trình quản lý 302 kết thúc quy trình cập nhật cơ sở dữ liệu. Vì vậy, nội dung của cơ sở dữ liệu 312 được ghi trong hệ thống 100 được cập nhật theo đánh giá của người dùng tiềm năng, và sẽ được ánh xạ cho việc cung cấp dữ liệu chỉnh khớp trong tương lai.

Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính

Fig.8 là lưu đồ minh họa quy trình của phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo một phương án thực hiện sáng chế. Tức là, phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo phương án thực hiện sáng chế bao gồm các bước sau:

Bước S1000: Bước này tạo ra các dữ liệu được điều chỉnh đã đánh giá trước đó. Bước này tương ứng với bước tạo ra cơ sở dữ liệu 312 được mô tả bên trên trong hệ thống 100 bằng cách ghi các dữ liệu chỉnh khớp mà các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” được gán.

Bước S2000: Bước này nhập kết quả phép đo thính lực đồ. Bước này tương ứng với bước thu (nhập) được mô tả bên trên, trong bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100, của dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng được

truyền từ thiết bị đầu cuối 400.

Bước S3000: Bước này cung cấp dữ liệu bằng tách và chọn các dữ liệu được điều chỉnh đã đánh giá trước đó. Bước này tương ứng với bước truyền (cung cấp) các dữ liệu chỉnh khớp được chọn tới thiết bị đầu cuối 400 sau khi tách và chọn từ các dữ liệu chỉnh khớp theo các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” trong bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

Bước S4000: Bước này chọn (lựa chọn) và đánh giá, bởi người dùng, dữ liệu được điều chỉnh đã đánh giá trước đó. Bước này thực hiện ở phía người dùng (bao gồm cả cửa hàng máy trợ thính). Do đó, bước S4000 không phải là bước có trong phương pháp cung cấp của phương án thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, bước S4000 được mô tả để dễ dàng hiểu được sự tiếp nối của quy trình này.

Bước S5000: Bước này thực hiện đánh giá phản hồi bởi người dùng tiềm năng. Bước này tương ứng với bước cập nhật cơ sở dữ liệu 312 trong bộ phận máy chủ 300 được thực hiện bằng hệ thống 100 bằng việc sử dụng “điểm số” theo đánh giá được gán ở phía người dùng, khi thu “điểm số” từ thiết bị đầu cuối 400.

Chi tiết quy trình

Fig.9 là lưu đồ minh họa quy trình của phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo phương án thực hiện sáng chế. Lưu ý rằng các thuật ngữ “thính lực đồ” và “dữ liệu thính lực đồ” có cùng nghĩa. Phương pháp cung cấp của phương án thực hiện sáng chế được tạo thành bằng các bước từ S1000 tới S5000, và, cụ thể hơn, các bước này bao gồm các bước sau.

Chi tiết của bước S1000

Nội dung chi tiết của bước S1000 được mô tả bên dưới là một khâu trong quy trình tương ứng với “quy trình trong máy chủ (1)” được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

Bước S1002: Trước hết, đối với mỗi một số lượng lớn các mẫu thực tế của các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, thì kết quả phép đo dữ liệu thính lực đồ ở ba điểm tần số (500Hz, 1kHz, 2kHz) được nhóm thành các khối 10dB. Nội dung cụ thể của nó như được mô tả bên trên.

Bước S1004: Tiếp theo, đối với mỗi một số lượng lớn các mẫu thực tế của các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, nó được xác định rằng liệu có hay không các ngưỡng trường âm thanh ở ba điểm tần số (500Hz, 1kHz, và 2kHz) thỏa mãn điều kiện mà các ngưỡng bằng hoặc nhỏ hơn 35dB hoặc bằng hoặc nhỏ hơn nửa mức ngưỡng trường âm thanh lúc tai mở (khi ống tai mở). Nếu điều kiện được thỏa mãn (đúng), thì quy trình tiến hành bước S1006. Nếu điều kiện không được thỏa mãn (sai), thì quy trình tiến hành bước S1012.

Nếu điều kiện được thỏa mãn

Bước S1006: Đối với dữ liệu chỉnh khớp thỏa mãn điều kiện bên trên, thì “cấp độ khuyến nghị” được đặt mặc định là “4”.

Bước S1008: Tiếp theo, đối với cùng dữ liệu chỉnh khớp, nó được xác định rằng liệu có hay không trạng thái sử dụng ở “giai đoạn đeo ổn định”. Nếu trạng thái sử dụng được xác định là “giai đoạn đeo ổn định” (đúng), quy trình tiến hành bước S1010. Ngược lại (sai), quy trình tiến hành bước S1012.

Nếu điều kiện được thỏa mãn và trạng thái sử dụng là giai đoạn đeo ổn định

Bước S1010: Đối với dữ liệu chỉnh khớp thỏa mãn điều kiện của bước S1004 trước đó và đang ở “giai đoạn đeo ổn định”, thì “cấp độ khuyến nghị” được đặt là “5” là cấp độ cao nhất. Trong khi đó, đối với dữ liệu chỉnh khớp thỏa mãn điều kiện của bước S1004 trước đó nhưng không ở “giai đoạn đeo ổn định”, thì không có gì xảy ra (tức là “cấp độ khuyến nghị” vẫn được giữ là “4”).

Bước S1012: Người phụ trách (chuyên gia) gán các “điểm số” cho một số lượng lớn các mẫu của các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, theo hệ thống đánh giá năm cấp độ. Bước gán “điểm số” đã được mô tả bên trên. Quy trình gán được

mô tả ở đây được thực hiện bởi người phụ trách. Ngoài ra, tuy nhiên, trong trường hợp trong đó hệ thống 100 được sử dụng cho việc đó, thì quy trình gắn có thể được thực hiện tự động bằng thao tác chương trình.

Trên đây là quy trình cụ thể hơn của bước S1000 trong phương pháp cung cấp.

Chi tiết của các bước S2000 và S3000

Nội dung chi tiết của bước S2000 và S3000 được mô tả bên dưới là một khâu trong quy trình tương ứng với “quy trình trong máy chủ (2)” được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

Bước S2002: Theo các chi tiết đầu vào của kết quả phép đo dữ liệu thính lực đồ, thì thu được kết quả thính lực đồ của người dùng tiềm năng từ phép đo bằng thiết bị đo thính lực (thiết bị kiểm thử thính lực, tức là thính lực kế). Từ đó, thu được các độ khuếch đại ở các tần số 500Hz, 1kHz, và 2kHz. Bước này tương ứng với bước thu kết quả phép đo dữ liệu thính lực đồ của bộ phận máy chủ 300 từ thiết bị đầu cuối 400 và nhập các độ khuếch đại tại các tần số tương ứng, trong phương pháp cung cấp liên quan đến việc sử dụng hệ thống 100.

Trên đây là các chi tiết của bước S2000 trong phương pháp cung cấp.

Bước S3002: Nhóm tần số mà dữ liệu thính lực đồ thu được thuộc về được xác định. Sau đó, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, các dữ liệu chỉnh khớp thuộc về cùng nhóm được tách. Nội dung cụ thể của nó được mô tả bên trên.

Bước S3004: Nếu có các dữ liệu chỉnh khớp được tách (đúng), quy trình sẽ tiến hành bước S3010. Nếu không có dữ liệu trong lần tách thứ nhất (sai), thì bước tiếp theo S3006 được thực hiện.

Nếu không có dữ liệu trong lần tách thứ nhất

Bước S3006: Dữ liệu thính lực đồ thu được được làm giảm đi 10dB, và tách dữ liệu được thử lại. Bước này tương ứng với “gán cho dữ liệu thính lực đồ

dung sai, ví dụ khoảng 10dB để tách” đã được mô tả bên trên.

Bước S3008: Kết quả là, nếu có các dữ liệu chỉnh khớp được tách (đúng), quy trình sẽ tiến hành bước tiếp theo S3010. Nếu vẫn không có dữ liệu trong lần tách thứ hai (sai), thì quy trình sẽ kết thúc tại thời điểm này. Trong trường hợp này, không có dữ liệu chỉnh khớp nào phù hợp với người dùng tiềm năng. Do đó, người dùng tiềm năng sẽ sử dụng dịch vụ riêng biệt trong cửa hàng máy trợ thính.

Nếu có dữ liệu trong lần tách thứ nhất hoặc thứ hai

Bước S3010: Các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số” là các giá trị đánh giá của các dữ liệu chỉnh khớp được tách, được đề cập đến. Sau khi chọn, dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp cho người dùng (cửa hàng máy trợ thính, người dùng tiềm năng). Bước chọn được thực hiện sao cho các cấp độ của các dữ liệu chỉnh khớp được sắp xếp theo thứ tự giảm dần “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể nhận biết được. Tại thời điểm này, các dữ liệu chỉnh khớp có thể được sắp xếp lại, nếu cần thiết. Lưu ý rằng các chi tiết của bước chọn và cung cấp dữ liệu đã được mô tả bên trên.

Trên đây là các chi tiết của bước S3000 trong phương pháp cung cấp.

Chi tiết của bước S4000

Nội dung chi tiết của bước S4000 được mô tả bên dưới là bước tương ứng với “quy trình ở phía người dùng” được thực hiện bằng, ví dụ như kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính và/hoặc người dùng. Bước này nằm ngoài phương pháp cung cấp theo phương án thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, để hiểu rõ ràng hơn quy trình, bước này sẽ được mô tả.

Bước S4002: Bên phía người dùng (ví dụ như cửa hàng máy trợ thính, người dùng tiềm năng) thu được dữ liệu được cung cấp, các của dữ liệu chỉnh khớp được thu hẹp theo tổ hợp của phạm vi giá thành, hình dạng, kiểu máy trợ thính, sao cho đạt được các dữ liệu chỉnh khớp có thể áp dụng được. Tại thời

điểm này, các dữ liệu chỉnh khớp có thể được thu hẹp theo thứ tự giảm dần “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” được thêm vào tại thời điểm cung cấp dữ liệu.

Bước S4004: Nếu có dữ liệu có thể áp dụng được là kết quả của bước thu hẹp (đúng), thì quy trình sẽ tiến hành bước tiếp theo S4006. Trong khi đó, nếu bất kỳ dữ liệu nào được thu hẹp xuống không thể áp dụng được (sai), thì quy trình sẽ kết thúc tại thời điểm này. Trong trường hợp này, người dùng tiềm năng sẽ sử dụng dịch vụ riêng biệt trong cửa hàng máy trợ thính.

Bước S4006: Kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính điều chỉnh dữ liệu chỉnh khớp bằng cách sử dụng phần mềm chỉnh khớp. Sau đó, kỹ thuật viên điều chỉnh máy trợ thính thực hiện chỉnh khớp máy trợ thính được sử dụng. Mẫu cụ thể của quy trình này có thể ghi dữ liệu chỉnh khớp được điều chỉnh vào bộ nhớ trong của máy trợ thính.

Bước S4008: Người dùng tiềm năng máy trợ thính đã được điều chỉnh đưa ra mức độ hài lòng của mình là giá trị đánh giá sau khi điều chỉnh. Giá trị đánh giá thu được bằng cách đó được ánh xạ thành “điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp. Nội dung cụ thể của nó được mô tả bên trên.

Trên đây là quy trình cụ thể của bước S4000 (quy trình bên phía người dùng).

Chi tiết của bước S5000

Nội dung chi tiết của bước S5000 được mô tả bên dưới là một khâu trong quy trình tương ứng với “quy trình trong máy chủ (3)” được thực hiện trong bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

Bước S5002: “Điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp được đánh giá dựa trên mức độ hài lòng của người dùng tiềm năng được thu thập. Sau đó, “điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp được cập nhật. Vì vậy, “điểm số” được cập nhật bằng cách đó sẽ được dùng trong phương pháp cung cấp dữ liệu được thực hiện trong tương lai. Điều này làm cho có thể thực hiện cung cấp dữ liệu

với lợi ích cao hơn.

Trên đây là nội dung cụ thể hơn của bước S5000 trong phương pháp cung cấp.

Phương pháp cập nhật dữ liệu chỉnh khớp

Fig.10 là hình thể hiện một ví dụ về cập nhật các dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu 312.

Khi “điểm số” dựa trên mức độ hài lòng của người dùng được thu thập theo phương pháp cung cấp của phương án thực hiện sáng chế, thì “điểm số” của dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp được cập nhật sau đó, như đã được mô tả bên trên. “Dữ liệu No.3” trên Fig.10 được lấy làm ví dụ về cập nhật trong trường hợp này.

Dữ liệu No.3 là mẫu thực tế của dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp cho người dùng (cửa hàng máy trợ thính, người dùng tiềm năng) bằng cách sử dụng phương pháp cung cấp của phương án thực hiện sáng chế. Dữ liệu chỉnh khớp này được sử dụng để chỉnh khớp thực tế máy trợ thính, và người dùng tiềm năng được sử dụng thực tế máy trợ thính. Mức độ hài lòng thu được tại thời điểm này cao. Người dùng tiềm năng biểu thị “rất tốt” như đánh giá chủ quan. Sau đó, giá trị đánh giá “5” được phản hồi như “điểm số” từ thiết bị đầu cuối 400 của cửa hàng máy trợ thính tới bộ phận máy chủ 300 của hệ thống 100.

Theo kết quả phản hồi “điểm số” từ người dùng, “dữ liệu No.3” xác định được dữ liệu chỉnh khớp là nguồn cung cấp, trên cơ sở dữ liệu 312 trong bộ phận máy chủ 300. Sau đó, giá trị “5” được thêm vào “điểm số” (ví dụ như “điểm số phụ”) của dữ liệu chỉnh khớp. Do đó, dữ liệu chỉnh khớp được cập nhật. Do đó, trong tương lai cung cấp dữ liệu, “điểm số” của “dữ liệu No.3” là “9” là tổng của “điểm số chính 4” và “điểm số phụ 5”. Do đó, nếu “dữ liệu No.3” được tách để cung cấp dữ liệu cho người dùng khác, thì dữ liệu chỉnh khớp được tách là nói về “điểm số = 9” ở bước chọn sau bước tách. Được hiểu

là, “dữ liệu No.3” trở thành đối tượng thu hẹp có cấp độ cao hơn trong bước chọn trước đó.

Như được mô tả bên trên, việc dùng phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo phương án thực hiện sáng chế, hệ thống cung cấp để thực hiện phương pháp này, và chương trình máy tính cho việc đó mang lại những lợi ích sau cho quy trình chỉnh khớp máy trợ thính.

(1) Thông qua hoạt động của phương pháp cung cấp, đánh giá của người dùng (người đeo) được phản hồi thành cơ sở dữ liệu và được tích lũy trong đó. Do đó, trong lúc chỉnh khớp trong cửa hàng thu được dữ liệu được cung cấp, có thể giới thiệu, với người dùng tiềm năng, tính hữu ích đối với một số người dùng (tính phổ biến) của quy trình chỉnh khớp. Hơn nữa, có thể làm giảm gánh nặng cho kỹ thuật viên điều chỉnh và/hoặc người dùng (người đeo) lúc chọn dữ liệu chỉnh khớp.

(2) Dữ liệu chỉnh khớp mà phản hồi không được thực hiện một cách chi tiết cũng có giá trị đánh giá được gán cho nó, như “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số (điểm số chính)”, nếu dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong cơ sở dữ liệu. Điều này làm cho nó có thể thu hẹp các dữ liệu để sản sinh dữ liệu được mong đợi có lợi ích cao hơn hay để cung cấp các dữ liệu ở trạng thái trong đó các dữ liệu có thể được sắp xếp lại theo thứ tự giảm dần của lợi ích được mong đợi, thay vì cung cấp, theo danh sách, các dữ liệu được tách chỉ liên quan tới “mức độ tương tự của dữ liệu thính lực đồ”. Do đó, có thể đủ để làm giảm gánh nặng bên phía thu dữ liệu trong bước chọn.

Sáng chế không chỉ hạn chế ở các phương án bên trên, nhưng có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” cả hai được gán cho mỗi dữ liệu được ghi trong cơ sở dữ liệu 312. Ngoài ra, trước hết, chỉ duy nhất một trong hai “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể được gán cho nó. Ví dụ, trước hết, chỉ duy nhất “cấp độ khuyến nghị” có thể

được gán cho mỗi dữ liệu. Sau đó, nếu “điểm số” được phản hồi dựa trên đánh giá của người dùng, thì “điểm số” có thể được cập nhật và được ánh xạ ở bước lựa chọn trong tương lai.

Có thể có trường hợp trong đó “điểm số” có thể được gán không chỉ bởi người dùng tiềm năng mà còn bởi người dùng thực tế đang sử dụng máy trợ thính. “Điểm số” như vậy cũng có thể được phản hồi để cập nhật cơ sở dữ liệu.

Cũng có thể có trường hợp trong đó “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” được gán theo các chuẩn khác nhau. Kể cả trong trường hợp, “cấp độ khuyến nghị” và “điểm số” có thể được kết hợp là “giá trị đánh giá” duy nhất khi được ghi trong cơ sở dữ liệu 312. Ví dụ, nếu “cấp độ khuyến nghị” là “4” và “điểm số” là “3”, thì có thể được cộng lại và được ghi thành “giá trị đánh giá = 7”.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, ba tần số được định trước (500Hz, 1kHz, 2kHz) được dùng như tiêu chuẩn phân loại nhóm dữ liệu thính lực đồ. Ngoài ra, nhóm được tạo ra bằng cách phân loại dựa trên các tần số khác (ví dụ các tần số dải rộng hơn) có thể được tạo thành.

Một phương án thực hiện sáng chế nhằm khắc phục, như một ví dụ, trường hợp trong đó các thiết bị đầu cuối 400 được đặt trong các cửa hàng máy trợ thính và phương pháp cung cấp dữ liệu liên quan đến việc sử dụng của hệ thống 100 được dùng. Tuy nhiên, yêu cầu dữ liệu từ hệ thống 100 hay cung cấp dữ liệu từ hệ thống 100 cho các cửa hàng không nhất thiết phải được thực hiện qua mạng 200, nhưng có thể được thực hiện qua, ví dụ, truyền/thu tư liệu hoặc bản sao.

Hơn nữa, các loại thiết bị máy tính và phần cứng khác nhau được mô tả đối với mẫu cấu hình của hệ thống 100 chỉ đơn thuần là các ví dụ. Không cần phải nói, các thiết bị máy tính và phần cứng có thể được thay đổi nếu thích hợp để thực hiện sáng chế.

Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng

chế có thể là phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp từ thứ nhất đến thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được mô tả bên dưới.

Phương pháp thứ nhất để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính bao gồm các bước: ghi, đối với các dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng cho điều chỉnh riêng biệt đối với những người dùng thực tế sử dụng máy trợ thính, nhiều dữ liệu chỉnh khớp và nhiều dữ liệu thính lực đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, nhiều dữ liệu chỉnh khớp có các giá trị đánh giá tương ứng được gán cho nó, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong những máy trợ thính tương ứng được đeo và các đặc điểm của một trong những máy trợ thính tương ứng đáp ứng các mục tiêu điều chỉnh; thu dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính và tách, từ trong số các dữ liệu được ghi, các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với các dữ liệu thính lực đồ của người dùng thực tế mà các dữ liệu thính lực đồ tương tự với dữ liệu của người dùng tiềm năng; và chọn, theo các giá trị đánh giá, từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách và cung cấp kết quả như các dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

Phương pháp thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong phương pháp thứ nhất để cung cấp dữ liệu cho máy trợ thính, bước ghi gán, với nhiều dữ liệu chỉnh khớp, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong những máy trợ thính tương ứng được đeo và trạng thái sử dụng của người dùng thực tế tương ứng với một trong những máy trợ thính này.

Phương pháp thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong phương pháp thứ nhất hay thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, bước cung cấp đưa ra các dữ liệu chỉnh khớp được chọn, theo cách sao cho cấp độ của chúng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần giá trị đánh giá có thể nhận biết được.

Phương pháp thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính

được đặc trưng bởi, trong phương pháp bất kỳ từ phương pháp thứ nhất đến thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, còn bao gồm bước thu thập các đánh giá của người dùng trên máy trợ thính được điều chỉnh thực tế bằng việc sử dụng các dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp, và cập nhật, dựa trên các đánh giá được thu thập theo cách đó, các giá trị đánh giá được gán tương ứng với một trong những dữ liệu chỉnh khớp được ghi.

Hệ thống để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng chế có thể là hệ thống bất kỳ trong số các hệ thống từ thứ nhất đến thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được mô tả bên dưới.

Hệ thống thứ nhất để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính bao gồm: bộ phận máy chủ có thể truyền thông với nhiều thiết bị đầu cuối; thiết bị lưu trữ mà bộ phận máy chủ được cho phép truy nhập, thiết bị lưu trữ được tạo cấu hình để ghi trong nó nhiều dữ liệu chỉnh khớp và nhiều dữ liệu thính lực đo tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, nhiều dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng để điều chỉnh riêng biệt cho những người dùng thực tế sử dụng máy trợ thính, nhiều dữ liệu chỉnh khớp có các giá trị đánh giá tương ứng được gán cho nó, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong những máy trợ thính tương ứng được đeo và các đặc điểm của một trong những máy trợ thính tương ứng đáp ứng các mục tiêu điều chỉnh; bộ phận tách được tạo cấu hình để tách, trong trường hợp trong đó bộ phận máy chủ thu từ một trong những thiết bị đầu cuối dữ liệu thính lực đo của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính, các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với các dữ liệu thính lực đo của những người dùng thực tế mà các dữ liệu thính lực đo tương tự với dữ liệu của người dùng tiềm năng, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong thiết bị lưu trữ; và bộ phận truyền được tạo cấu hình để chọn, theo các giá trị đánh giá, từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách bằng bộ phận tách, và để làm cho bộ phận máy chủ truyền kết quả tới một trong những thiết bị đầu cuối như dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

Hệ thống thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong hệ thống thứ nhất để cung cấp dữ liệu cho máy trợ thính, thiết bị lưu trữ ghi vào trong nó nhiều dữ liệu chỉnh khớp, các dữ liệu chỉnh khớp này có các giá trị đánh giá được gán cho nó, mỗi giá trị đánh giá dựa trên, ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong những máy trợ thính tương ứng được đeo cũng như trạng thái sử dụng của người dùng thực tế của một trong những máy trợ thính tương ứng.

Hệ thống thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong hệ thống thứ nhất hay thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, bộ phận truyền truyền các dữ liệu chỉnh khớp được chọn, theo cách sao cho cấp độ của chúng được sắp xếp theo thứ tự giảm dần giá trị đánh giá có thể nhận biết được bằng một trong những thiết bị đầu cuối.

Hệ thống thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong hệ thống thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, còn bao gồm bộ phận cập nhật được tạo cấu hình để cập nhật, khi bộ phận máy chủ thu từ một trong những thiết bị đầu cuối đánh giá của người dùng thực tế trên máy trợ thính đã được điều chỉnh bằng việc sử dụng nhiều dữ liệu chỉnh khớp được truyền, “điểm số” của một trong những dữ liệu chỉnh khớp tương ứng được ghi trong thiết bị lưu trữ.

Chương trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo sáng chế có thể là chương trình bất kỳ trong số các chương trình từ thứ nhất đến thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được mô tả bên dưới.

Chương trình để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính ra lệnh cho máy tính thực hiện những thủ tục sau: gán cho nhiều dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng để điều chỉnh riêng biệt cho những người dùng thực tế sử dụng máy trợ thính, các cấp độ khuyến nghị như mỗi giá trị đánh giá dựa trên ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong những máy trợ thính tương ứng được đeo; gán cho nhiều dữ liệu chỉnh khớp, các điểm số như mỗi giá trị đánh giá dựa trên

các đặc điểm của một trong những máy trợ thính tương ứng đáp ứng các mục tiêu điều chỉnh; và ghi vào trong vùng lưu trữ, nhiều dữ liệu chỉnh khớp cùng với các cấp độ khuyến nghị và các điểm số đã được gán theo cách đó.

Chương trình thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong chương trình thứ nhất để cung cấp cho máy trợ thính, ra lệnh cho máy tính còn thực hiện thủ tục phân loại các dữ liệu thính lực đồ thành mỗi nhóm liên quan đến mức chung tại những tần số được định trước, những dữ liệu thính lực đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, trong đó trong thủ tục ghi, nhiều dữ liệu chỉnh khớp và nhiều dữ liệu thính lực đồ còn được ghi trong vùng lưu trữ với các nhóm được phân loại theo cách đó.

Chương trình thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính ra lệnh cho máy tính có khả năng truy nhập vào vùng lưu trữ trong đó nhiều dữ liệu chỉnh khớp được ghi bằng cách sử dụng chương trình thứ nhất hoặc thứ hai để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính để thực hiện các thủ tục sau: thu dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính; tách, dựa trên dữ liệu thính lực đồ thu được, các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng với các dữ liệu thính lực đồ của những người dùng thực tế mà các dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong vùng lưu trữ; chọn, theo các “cấp độ khuyến nghị” và các “điểm số”, từ các dữ liệu chỉnh khớp được tách; và cung cấp kết quả của bước chọn như dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

Chương trình thứ tư để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính được đặc trưng bởi, trong chương trình thứ ba để cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, ra lệnh cho máy tính còn thực hiện thêm các thủ tục sau: thu thập các đánh giá của người dùng trên các máy trợ thính được điều chỉnh thực tế bằng cách sử dụng các dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp; và cập nhật, dựa trên các đánh giá được thu thập theo cách đó, các “điểm số” được gán cho các dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong vùng lưu trữ.

Mô tả chi tiết bên trên được trình bày chỉ cho mục đích minh họa và mô tả sáng chế. Có rất nhiều các cải biến và thay đổi có thể được tạo ra theo các phương án được mô tả bên trên. Và không nhằm mục đích đề cập đến toàn bộ các khía cạnh hay hạn chế đối tượng được mô tả trong bản mô tả bằng phương án thực hiện chính xác sáng chế. Mặc dù đối tượng đã được mô tả bằng ngôn ngữ cụ thể đối với các đặc điểm cấu trúc và/hoặc phương pháp hoạt động, cần phải hiểu rằng đối tượng được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo không hạn chế đối với các đặc điểm và hoạt động cụ thể được mô tả bên trên. Thay vì thế, các đặc điểm và hoạt động cụ thể được mô tả bên trên được trình bày như các dạng ví dụ để thực hiện các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính, phương pháp này bao gồm các bước:

bước ghi các dữ liệu thính lực đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, các dữ liệu chỉnh khớp này được sử dụng để điều chỉnh riêng biệt các máy trợ thính cho những người dùng thực tế sử dụng máy trợ thính, các dữ liệu chỉnh khớp này có các giá trị đánh giá tương ứng được gán cho nó, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong các máy trợ thính tương ứng được đeo và các đặc điểm của một trong các máy trợ thính tương ứng được điều chỉnh, và phù hợp với chỉ tiêu mục đích được định trước;

bước thu dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính, và tách, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi, các dữ liệu thính lực đồ của những người dùng thực tế mà có các dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu của người dùng tiềm năng; và

bước chọn, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được tách, ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp theo các giá trị đánh giá, và cung cấp ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp này như một dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

2. Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm 1, trong đó:

ở bước ghi,

mỗi giá trị đánh giá được gán cho các dữ liệu chỉnh khớp, mỗi giá trị đánh giá này dựa trên ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong các máy trợ thính tương ứng được đeo và giai đoạn đối với việc sử dụng của người dùng thực tế tương ứng với một trong các máy trợ thính này.

3. Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm 1

hoặc điểm 2, trong đó:

ở bước cung cấp,

ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp đã chọn được cung cấp sao cho cấp độ của ít nhất một dữ liệu được chọn và được sắp xếp theo thứ tự giảm dần giá trị đánh giá có thể nhận biết được.

4. Phương pháp cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

bước thu thập đánh giá của người dùng máy trợ thính trên máy trợ thính được điều chỉnh thực tế bằng cách sử dụng ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp được cung cấp, và cập nhật, dựa trên đánh giá được thu thập, giá trị đánh giá được gán cho một trong các dữ liệu chỉnh khớp được ghi tương ứng.

5. Hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính bao gồm:

bộ phận máy chủ có thể truyền thông với các thiết bị đầu cuối;

thiết bị lưu trữ mà bộ phận máy chủ được phép truy nhập, thiết bị lưu trữ này được tạo cấu hình để ghi trong nó các dữ liệu chỉnh khớp và các dữ liệu thính lực đồ tương ứng với các dữ liệu chỉnh khớp, các dữ liệu chỉnh khớp được sử dụng để điều chỉnh riêng biệt các máy trợ thính cho những người dùng thực tế sử dụng máy trợ thính, các dữ liệu chỉnh khớp có các giá trị đánh giá tương ứng được gán cho nó, mỗi giá trị đánh giá dựa trên ít nhất một thông số trong số ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong các máy trợ thính tương ứng được đeo và các đặc điểm của một trong các máy trợ thính tương ứng được điều chỉnh, và phù hợp với chỉ tiêu mục đích được định trước;

bộ phận tách được tạo cấu hình để tách, trong trường hợp trong đó bộ phận máy chủ thu từ một trong các thiết bị đầu cuối dữ liệu thính lực đồ của người dùng tiềm năng sử dụng máy trợ thính, các dữ liệu thính lực đồ của những người dùng thực tế mà có các dữ liệu thính lực đồ tương tự như dữ liệu của

người dùng tiềm năng, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được ghi trong thiết bị lưu trữ; và

bộ phận truyền được tạo cấu hình để chọn, từ trong số các dữ liệu chỉnh khớp được tách bằng bộ phận tách, ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp theo các giá trị đánh giá, và ra lệnh cho bộ phận máy chủ truyền ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp tới một trong các thiết bị đầu cuối như một dữ liệu chỉnh khớp cho người dùng tiềm năng.

6. Hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm 5, trong đó:

thiết bị lưu trữ,

ghi các giá trị đánh giá dựa trên ngưỡng trường âm thanh trong khi một trong các máy trợ thính tương ứng được đeo và giai đoạn đối với việc sử dụng của một trong các máy trợ thính tương ứng này trong khi các giá trị đánh giá được gán cho các dữ liệu chỉnh khớp.

7. Hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó:

bộ phận truyền,

truyền ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp được chọn theo cách sao cho cấp độ của ít nhất một dữ liệu chỉnh khớp được chọn và được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của giá trị đánh giá có thể nhận biết được bằng một trong các thiết bị đầu cuối.

8. Hệ thống cung cấp dữ liệu chỉnh khớp cho máy trợ thính theo điểm 7, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

bộ phận cập nhật được tạo cấu hình để cập nhật, trong trường hợp trong đó bộ phận máy chủ thu, từ một trong các thiết bị đầu cuối, các đánh giá của người dùng máy trợ thính trên máy trợ thính được điều chỉnh bằng cách sử dụng

các dữ liệu chỉnh khớp được truyền, các điểm số của một trong các dữ liệu chỉnh khớp tương ứng được ghi trong thiết bị lưu trữ dựa trên các đánh giá này.

Fig.1

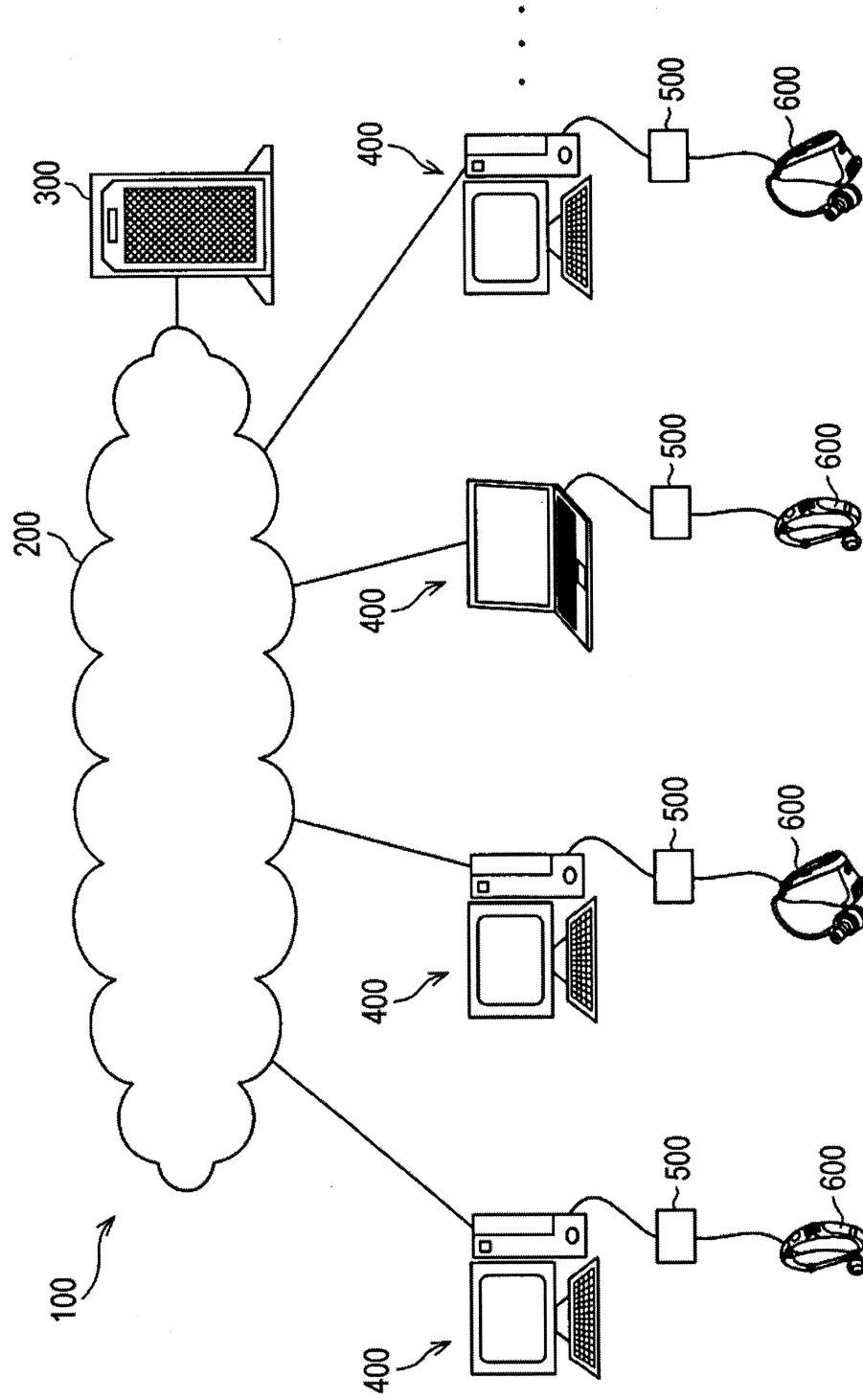


Fig.2

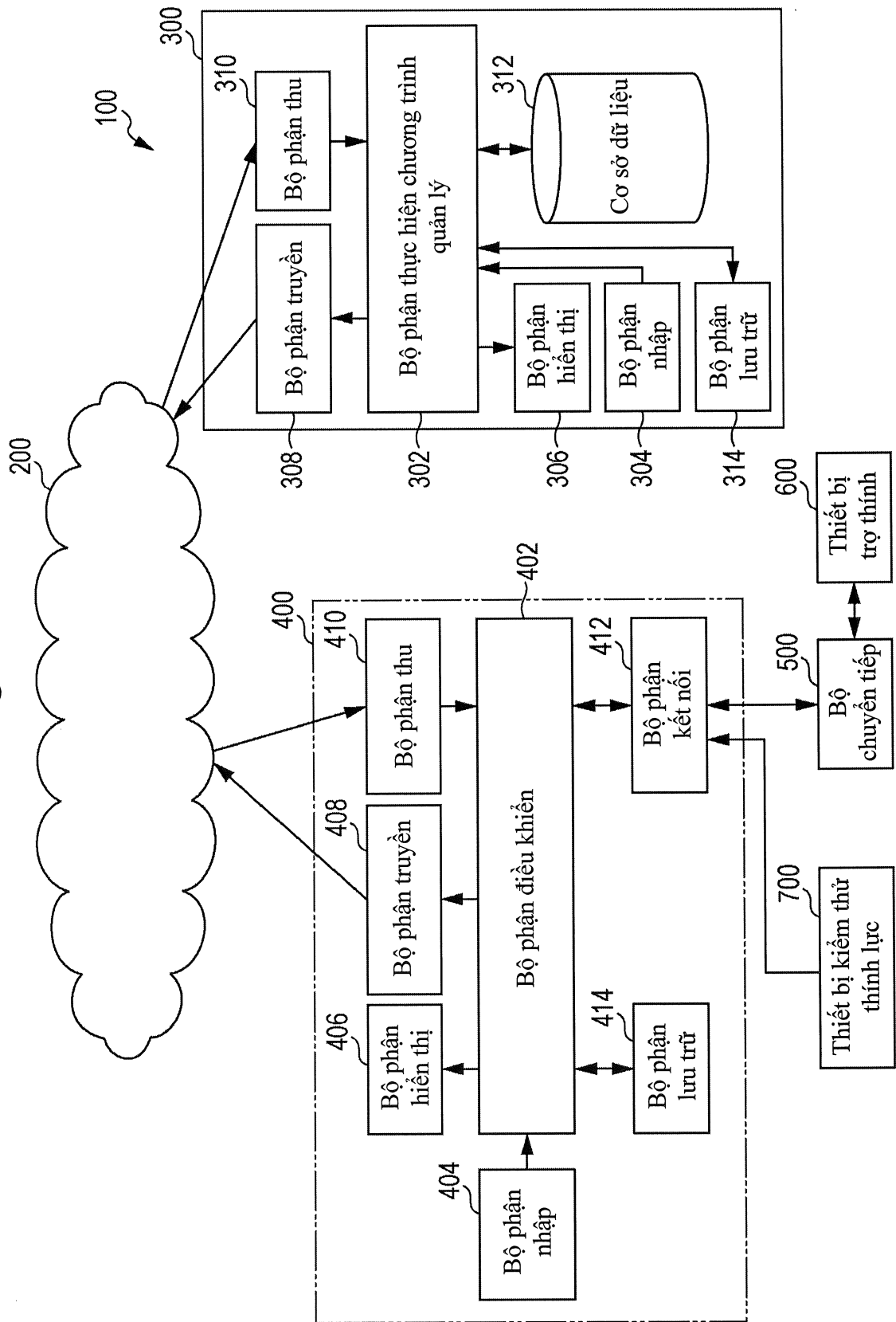


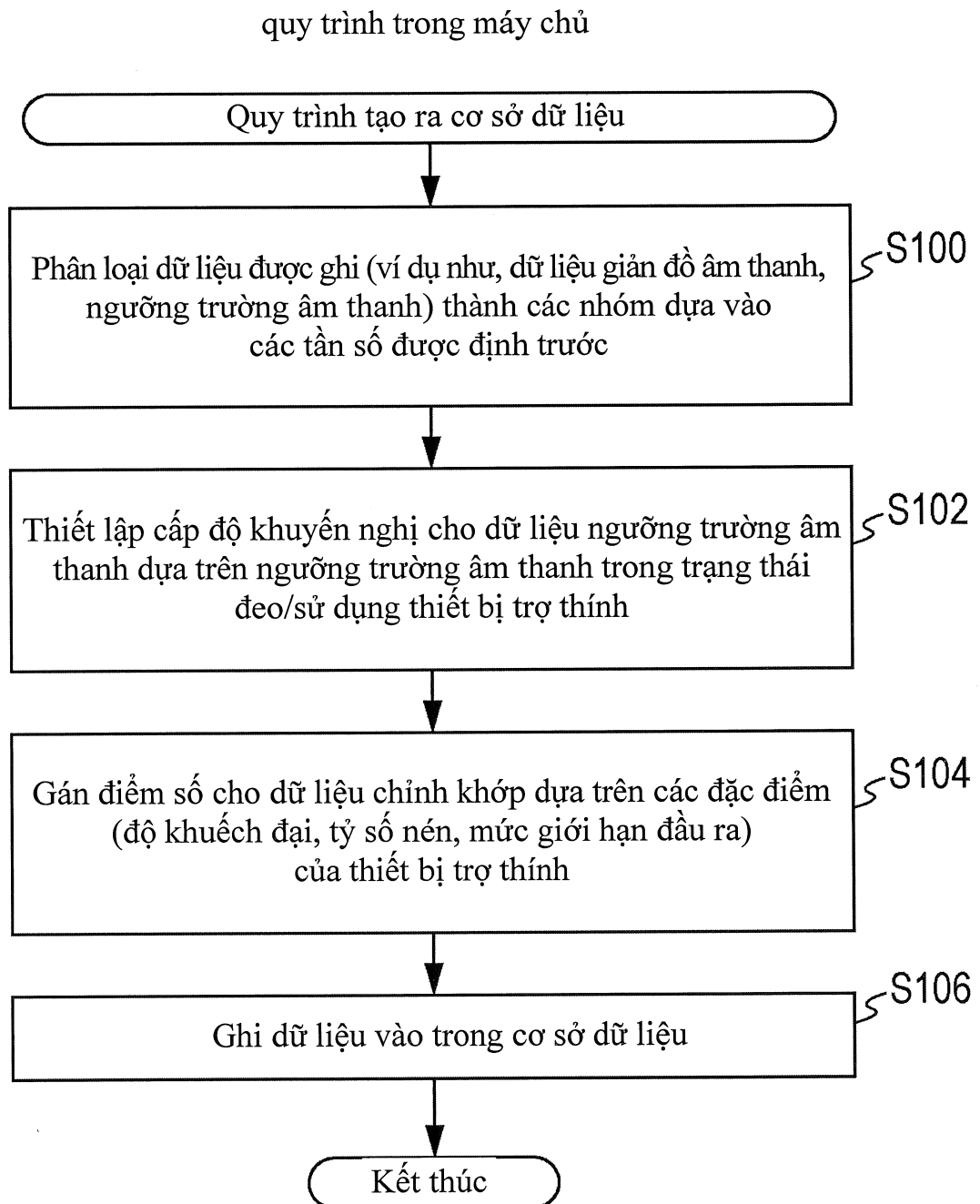
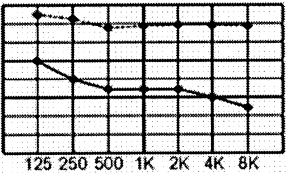
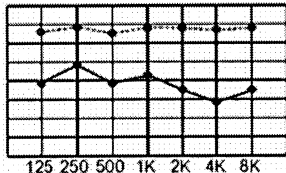
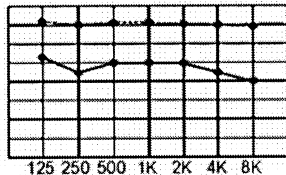
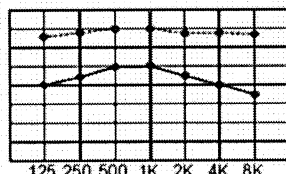
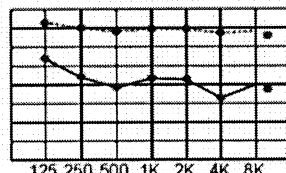
Fig.3

Fig.4

No.	Nhóm	Dữ liệu giản đồ âm thanh, ngưỡng trường âm thanh	Dữ liệu chỉnh khớp	Trạng thái sử dụng	Cấp độ khuyến nghị	Điểm số	
						Điểm số chính	Điểm số phụ
1	F			Đeo ổn định	5	3	—
2	B			Điều chỉnh	4	2	—
3	C			Đeo ổn định	5	4	—
4	P			Thử nghiệm nghe	—	1	—
5	Z			Điều chỉnh	4	4	—

•
•
•

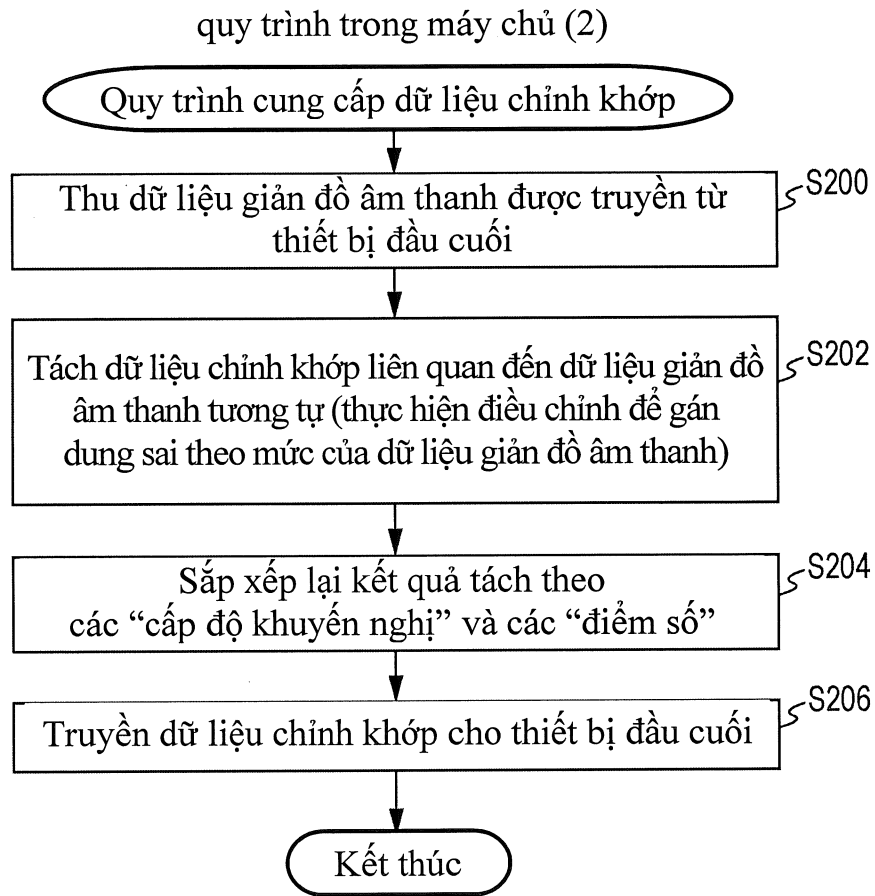
Fig.5

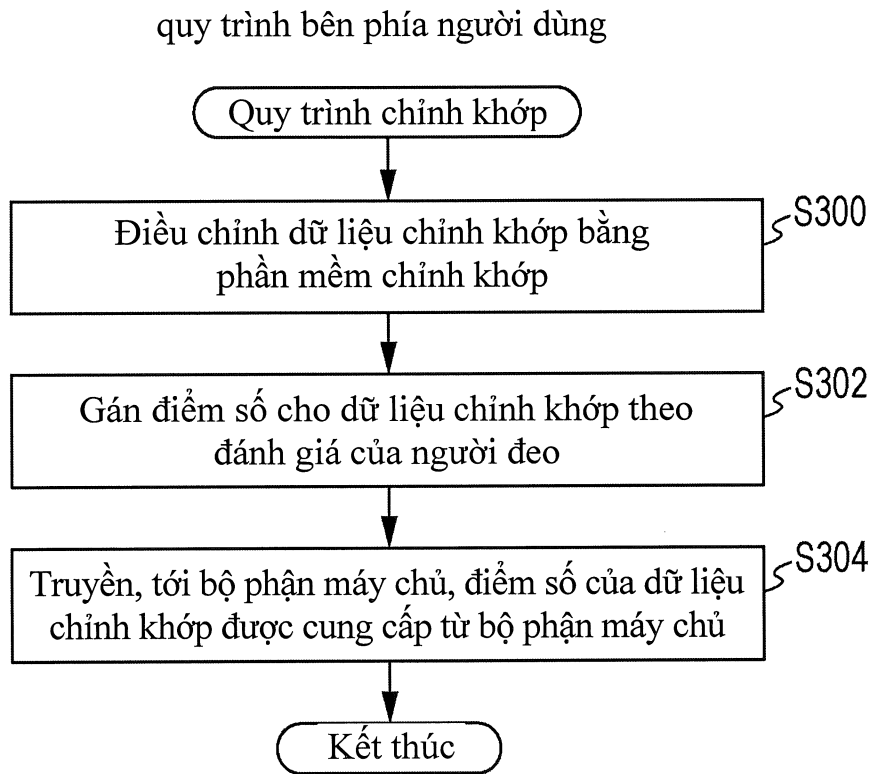
Fig.6

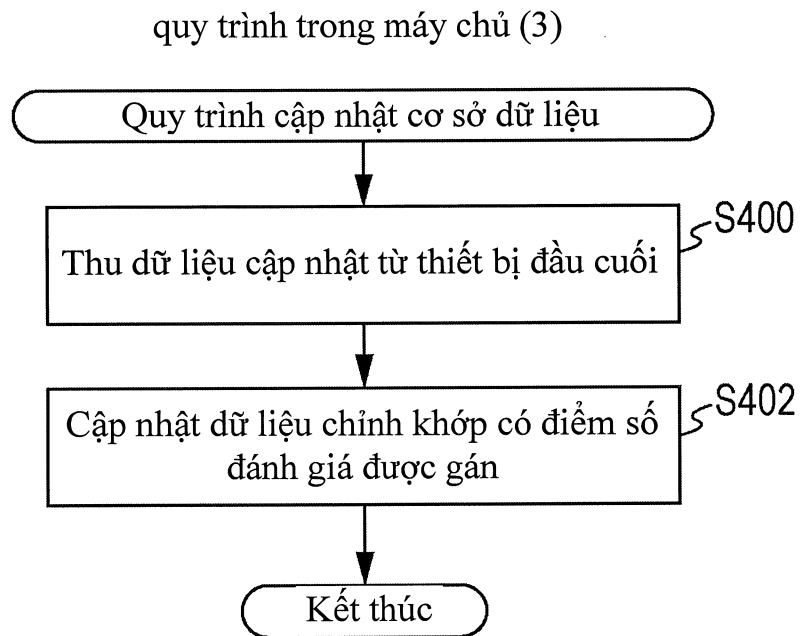
Fig.7

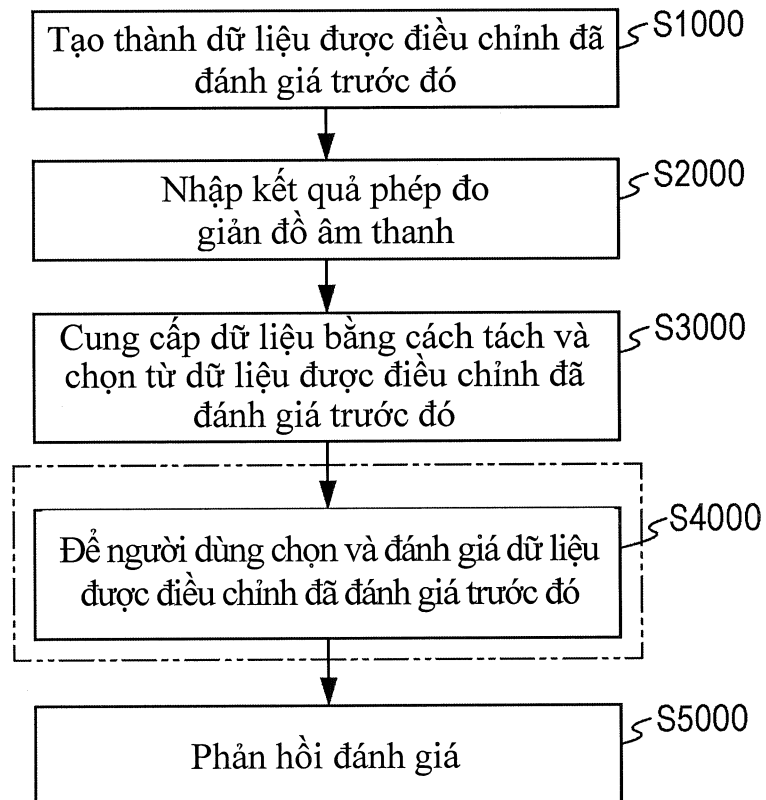
Fig.8

Fig.9

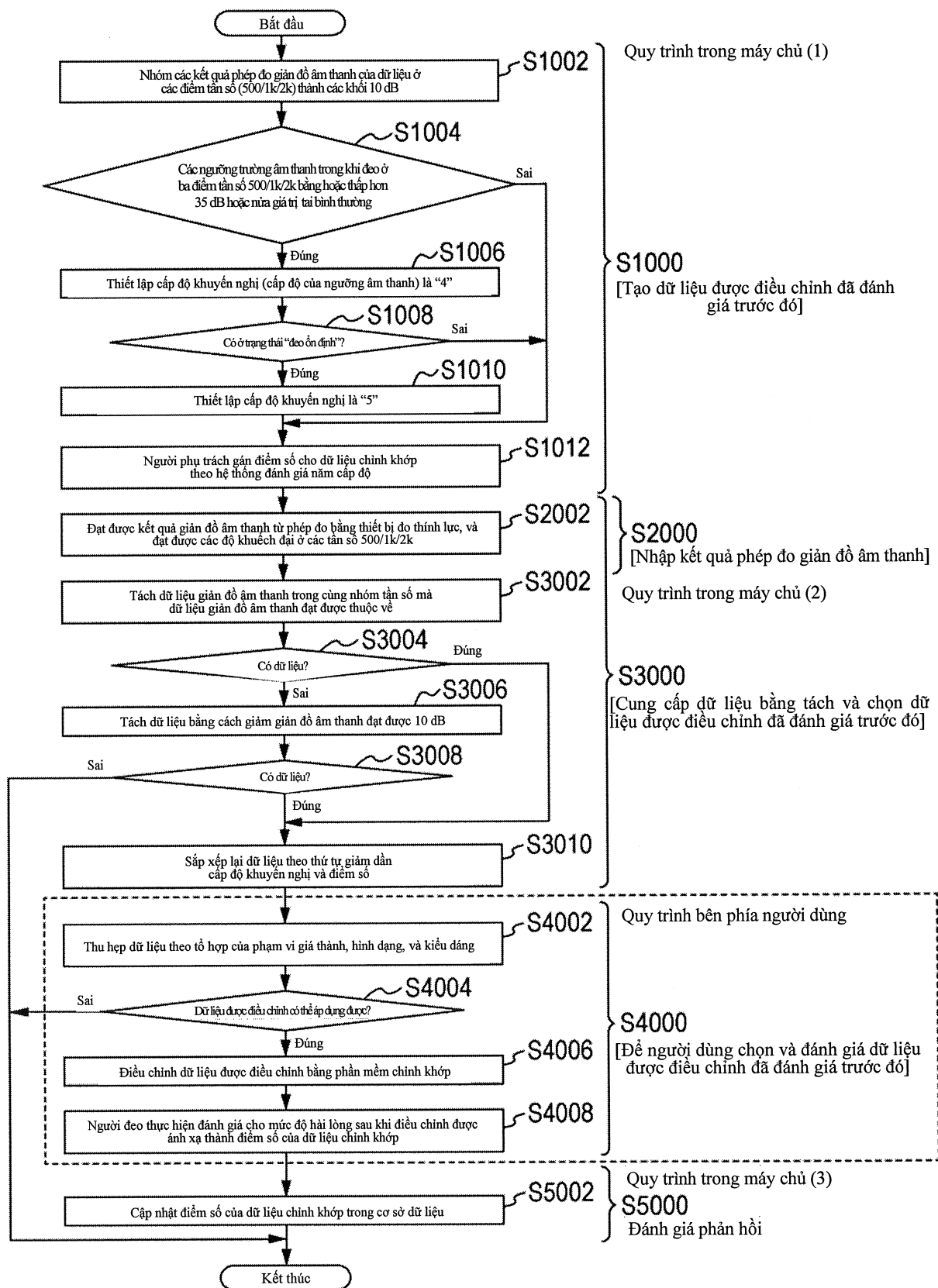
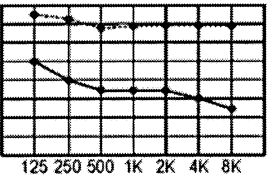
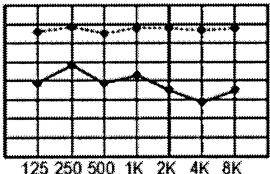
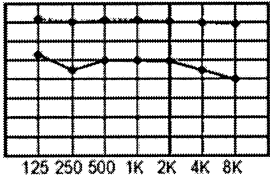
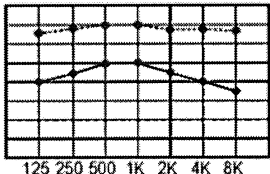
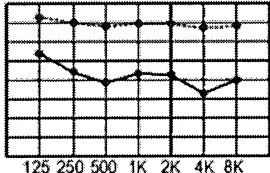


FIG. 10

No.	Nhóm	Dữ liệu giản đồ âm thanh, ngưỡng trường âm thanh	Dữ liệu chỉnh khớp	Trạng thái sử dụng	Cấp độ khuyến nghị	Điểm số	
						Điểm số chính	Điểm số phụ
1	F			Đeo ổn định	5	3	—
2	B			Điều chỉnh	4	2	—
3	C			Đeo ổn định	5	4	5
4	P			Thử nghiệm nghe	—	1	—
5	Z			Điều chỉnh	4	4	—

Được cập nhật

⋮