



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041709

(51)^{2020.01} G10L 17/00; G06F 21/32

(13) B

(21) 1-2021-00074

(22) 29/06/2018

(86) PCT/CN2018/093829 29/06/2018

(87) WO2020/000427 02/01/2020

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/05/2021 398

(73) Huawei Technologies Co., Ltd. (CN)

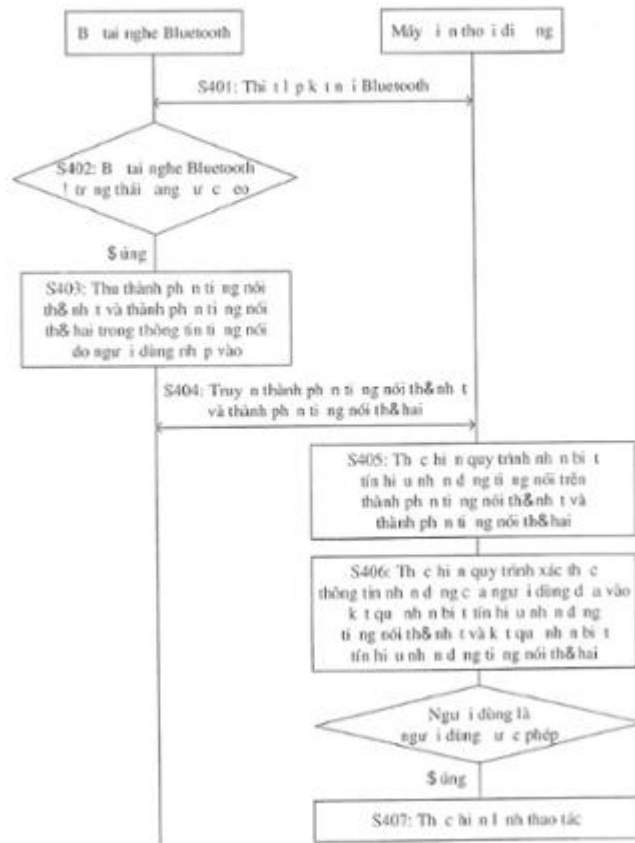
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZHANG, Long (CN); LI, Chunjian (DK); QIU, Cunshou (CN); CHANG, Qing (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN BẢNG TIẾNG NÓI, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ
VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẢNG MÁY TÍNH

(57) Các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến phương pháp điều khiển bảng tiếng nói, thiết bị đầu cuối và vật ghi đọc được bằng máy tính, và liên quan đến lĩnh vực thiết bị đầu cuối, để nâng cao độ chính xác và độ an toàn của quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối điều khiển bằng tiếng nói. Phương pháp này bao gồm các bước: thiết lập, bảng thiết bị đầu cuối, kết nối truyền thông với thiết bị đeo được; khi người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, trong đó thành phần tiếng nói thứ nhất được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất của thiết bị đeo được, và thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai của thiết bị đeo được; và nếu kết quả của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến lĩnh vực thiết bị đầu cuối, và cụ thể là, sáng chế này đề cập đến phương pháp điều khiển bằng tiếng nói, thiết bị đầu cuối và vật ghi đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tín hiệu nhận dạng tiếng nói (voiceprint) là phổ sóng âm thanh mang thông tin tiếng nói khi người dùng phát ra âm thanh, và có thể phản ánh đặc trưng âm thanh của người dùng. Vì các cơ quan phát âm (ví dụ, lưỡi, răng, thanh quản, phổi, và khoang mũi) của những người khác nhau được sử dụng trong khi nói có kích thước và hình dạng khác nhau, cho nên các phổ sóng âm thanh của hai người bất kỳ thường là khác nhau. Vì vậy, một hoặc nhiều loại thông tin tiếng nói có thể được phân tích thông qua quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói (Speaker Recognition, SR), để phân biệt giữa các giọng nói chưa biết.

Hiện nay, theo cách nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thông thường, micro thông thường chủ yếu được sử dụng để thu tín hiệu tiếng nói của người nói được lan truyền qua không khí, và thông tin nhận dạng của người nói còn được xác định dựa vào tín hiệu tiếng nói thu được của người nói. Tuy nhiên, nếu người nói đang ở trong môi trường ồn ào, thì tín hiệu tiếng nói thu được của người nói có nhiều tạp âm, tạp âm đó dễ ảnh hưởng đến độ chính xác của quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Ngoài ra, nếu ai đó có ác ý sử dụng bản ghi âm của người nói để giả tín hiệu tiếng nói của người nói, thì rủi ro bảo mật của thiết bị đầu cuối như máy điện thoại di động có thể tăng lên vì thiết bị đầu cuối không thể nhận dạng chính xác tín hiệu tiếng nói.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bằng tiếng nói, thiết bị đeo được, và thiết bị đầu cuối, để nâng cao độ chính xác và độ an toàn của quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối điều khiển

bằng tiếng nói.

Để đạt được các mục đích nêu trên, các giải pháp kỹ thuật dưới đây được sử dụng trong sáng chế này.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bằng tiếng nói, bao gồm các bước: thiết lập, bằng thiết bị đầu cuối, kết nối truyền thông với thiết bị đeo được; khi người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, trong đó thành phần tiếng nói thứ nhất được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất của thiết bị đeo được, và thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai của thiết bị đeo được; và nếu kết quả của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

Có thể biết rằng khi thu thông tin tiếng nói của người dùng đang nói, thiết bị đeo được thu hai thông tin tiếng nói (tức là, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai) bằng cách sử dụng hai bộ cảm biến tiếng nói. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên hai thông tin tiếng nói. Khi các kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói của hai thông tin tiếng nói đều phù hợp với tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép, thì có thể xác định rằng người dùng đang nói hiện thời là người dùng được phép. Rõ ràng là so với quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói dựa trên một thông tin tiếng nói, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói kép dựa trên hai thông tin tiếng nói có thể nâng cao đáng kể độ chính xác và độ an toàn trong khi xác thực thông tin nhận dạng của người dùng.

Ngoài ra, nếu thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng micrô dẫn truyền âm thanh qua xương của thiết bị đeo được, thì biết được rằng người dùng đang đeo thiết bị đeo được khi phát ra âm thanh. Phương án này tránh được trường hợp trong

đó người dùng trái phép có ác ý điều khiển thiết bị đầu cuối của người dùng được phép bằng cách sử dụng bản ghi âm của người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, trong đó kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất, và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ hai. Nói cách khác, sau khi thu được thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói của người dùng đang nói, thiết bị đeo được có thể cục bộ thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên hai thành phần tiếng nói, và còn truyền các kết quả nhận biết đến thiết bị đầu cuối. Phương án này có thể làm giảm độ phức tạp khi thực hiện để thực hiện chức năng điều khiển bằng tiếng nói của thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được; và thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần

tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai. Nói cách khác, sau khi thu được thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói của người dùng đang nói, thiết bị đeo được có thể truyền hai thành phần tiếng nói đó đến thiết bị đầu cuối để nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Phương án này làm giảm mức tiêu thụ năng lượng và độ phức tạp khi thực hiện của thiết bị đeo được.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bước thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm bước: thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận. Ngược lại, biết rằng người dùng không cần thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói lúc này, và thiết bị đầu cuối không cần kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Phương án này làm giảm mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bước thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm các bước: xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai.

Trong trường hợp này, bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bao gồm bước: nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép bao gồm các bước: tính, bằng thiết bị đầu cuối, mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép bao gồm các bước: tính, bằng thiết bị đầu cuối, mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói,

phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh kích hoạt được truyền bằng thiết bị đeo được, trong đó lệnh kích hoạt này được tạo ra bằng thiết bị đeo được đáp lại tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào; và kích hoạt, bằng thiết bị đầu cuối, chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đáp lại lệnh kích hoạt.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, sau bước thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định, bằng thiết bị đầu cuối dựa vào thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, xem thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước hay không; và kích hoạt, bằng thiết bị đầu cuối, chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói nếu thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước.

Nói cách khác, người dùng có thể khởi động, bằng cách nói từ đánh thức, thiết bị đầu cuối để kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, hoặc ngược lại, biết rằng người dùng không cần thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói lúc này, và thiết bị đầu cuối không cần kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Phương án này làm giảm mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, nếu người dùng đang nói là người dùng được phép, phương pháp này còn bao gồm bước: tự động thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, thao tác mở khoá. Theo cách này, người dùng chỉ cần nhập thông tin tiếng nói một lần để hoàn thành loạt thao tác như xác thực thông tin nhận dạng của người dùng, mở khoá máy điện thoại di động, và kích hoạt chức năng của máy điện thoại di động. Phương án này nâng cao đáng kể hiệu quả điều khiển của người dùng đối với máy điện thoại di động và sự trải nghiệm của người dùng.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được; và bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác

tương ứng với thông tin tiếng nói bao gồm bước: nếu thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được là thông tin nhận dạng thiết bị được phép định trước, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể thu nhận và thực hiện lệnh thao tác liên quan được truyền bằng thiết bị Bluetooth được phép, và khi thiết bị Bluetooth trái phép truyền lệnh thao tác đến thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể loại bỏ lệnh thao tác đó để nâng cao độ an toàn.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bằng tiếng nói, bao gồm các bước: thiết lập, bằng thiết bị đeo được, kết nối truyền thông với thiết bị đầu cuối; thu, bằng thiết bị đeo được, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; thu, bằng thiết bị đeo được, thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai để thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ nhất có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất được bố trí ở một mặt của thiết bị đeo được và không tiếp xúc với người dùng, và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai được bố trí ở một mặt của thiết bị đeo được và tiếp xúc với người dùng. Ví dụ, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất là micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí, và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai là micrô dẫn truyền âm thanh qua xương.

Dựa vào phương pháp theo phương án thứ nhất có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ hai có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trước bước thu, bằng thiết bị đeo được, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm các bước: dò tìm cường độ ánh sáng môi trường bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiệm cận quang học trên thiết bị đeo được; dò tìm giá trị gia tốc bằng cách sử dụng bộ cảm biến gia tốc trên thiết bị đeo được; và nếu cường độ ánh sáng môi trường nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước, hoặc

giá trị gia tốc lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, hoặc cường độ ánh sáng môi trường nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước và giá trị gia tốc lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, xác định rằng thiết bị đeo được ở trạng thái đang được đeo.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ ba có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, sau bước thu, bằng thiết bị đeo được, thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước: thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình dò tìm hoạt động tiếng nói (Voice Activity Detection, VAD) trên thành phần tiếng nói thứ nhất để thu nhận giá trị VAD thứ nhất; và thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình VAD trên thành phần tiếng nói thứ hai để thu nhận giá trị VAD thứ hai; và bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm bước: thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi mỗi giá trị trong số giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai đáp ứng điều kiện định trước.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ tư có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm bước: thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ năm có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy

trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm bước: xác định, bằng thiết bị đeo được, xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và xác định, bằng thiết bị đeo được, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và

sau bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định, bằng thiết bị đeo được, rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định, bằng thiết bị đeo được, rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

Dựa vào phương pháp theo phương án thứ năm có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ sáu có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu, bằng thiết bị đeo được bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, thành phần đăng ký thứ nhất trong tiếng nói đăng ký do người dùng được phép nhập vào để thiết lập mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và thu, bằng thiết bị đeo được bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai, thành phần đăng ký thứ hai trong tiếng nói đăng ký do người dùng được phép nhập vào để thiết lập mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

Dựa vào phương pháp theo phương án thứ năm hoặc thứ sáu có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ bảy có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, bước xác định, bằng thiết bị đeo được, xem thành

phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép bao gồm các bước: tính, bằng thiết bị đeo được, mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định, bằng thiết bị đeo được, rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và bước xác định, bằng thiết bị đeo được, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép bao gồm các bước: tính, bằng thiết bị đeo được, mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định, bằng thiết bị đeo được, rằng thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ tám có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, sau bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: truyền, bằng thiết bị đeo được, thông báo xác thực thành công hoặc lệnh mở khoá đến thiết bị đầu cuối nếu người dùng đang nói là người dùng được phép.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ chín có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, sau bước thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: nếu người dùng đang nói là người dùng được phép, truyền, bằng thiết bị đeo được, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói đến thiết bị đầu cuối.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ mười có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trước bước thực hiện, bằng thiết bị đeo

được, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước: thực hiện, bằng thiết bị đeo được, quy trình xử lý giảm tạp âm trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai; và/hoặc triệt, bằng thiết bị đeo được, tín hiệu dôi trong mỗi thành phần tiếng nói trong số thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng cách sử dụng thuật toán triệt tín hiệu dôi.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương pháp theo các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trong phương pháp theo phương án thứ mười một có thể thực hiện được của khía cạnh thứ hai, trước bước thu, bằng thiết bị đeo được, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu, bằng thiết bị đeo được, tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào, trong đó tiếng nói đánh thức này có từ đánh thức định trước; và truyền, bằng thiết bị đeo được, lệnh kích hoạt đến thiết bị đầu cuối đáp lại tiếng nói đánh thức, trong đó lệnh kích hoạt này được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế này đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ phận kết nối, bộ phận thu nhận, bộ phận nhận biết, bộ phận xác thực, và bộ phận thực hiện. Bộ phận kết nối được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông với thiết bị đeo được. Bộ phận xác thực được tạo cấu hình để: khi người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được, thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, trong đó thành phần tiếng nói thứ nhất được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất của thiết bị đeo được, và thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai của thiết bị đeo được. Bộ phận thực hiện được tạo cấu hình để: nếu kết quả của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, thực hiện lệnh thao tác tương ứng với

thông tin tiếng nói.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, trong đó kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất, và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ hai.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, và bộ phận nhận biết được tạo cấu hình để thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: xác định xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và xác định xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong

đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và bộ phận xác thực được tạo cấu hình cụ thể để: nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: tính mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; tính mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận thu nhận còn được tạo cấu hình để thu nhận lệnh kích hoạt được truyền bằng thiết bị đeo được, trong đó lệnh kích hoạt này được tạo ra bằng thiết bị đeo được đáp lại tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào, và bộ phận thực hiện còn được tạo cấu hình để kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đáp lại lệnh kích hoạt.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, xem thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước hay không, và bộ phận thực hiện còn được tạo cấu hình để kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói nếu thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận thực hiện còn được tạo cấu hình để tự động thực hiện thao tác mở khoá nếu người dùng đang

nói là người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận thu nhận còn được tạo cấu hình để thu nhận thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được, và bộ phận thực hiện được tạo cấu hình cụ thể để: nếu thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được là thông tin nhận dạng thiết bị được phép định trước, thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế này đề xuất thiết bị đeo được, bao gồm bộ phận kết nối, bộ phận dò tìm, bộ phận nhận biết, bộ phận xác thực, và bộ phận truyền. Bộ phận kết nối được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông với thiết bị đầu cuối. Bộ phận dò tìm được tạo cấu hình để thu thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, và thiết bị đeo được thu thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai. Bộ phận nhận biết được tạo cấu hình để thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận dò tìm còn được tạo cấu hình để: dò tìm cường độ ánh sáng môi trường bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiệm cận quang học trên thiết bị đeo được; dò tìm giá trị gia tốc bằng cách sử dụng bộ cảm biến gia tốc trên thiết bị đeo được; và nếu cường độ ánh sáng môi trường nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước, hoặc giá trị gia tốc lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, hoặc cường độ ánh sáng môi trường nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước và giá trị gia tốc lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, xác định rằng thiết bị đeo được ở trạng thái đang được đeo.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận dò tìm còn được tạo cấu hình để: thực hiện quy trình dò tìm hoạt động tiếng nói (VAD) trên thành phần tiếng nói thứ nhất để thu nhận giá trị VAD thứ nhất; và thực hiện quy trình VAD trên thành phần tiếng nói thứ hai để thu nhận giá trị VAD thứ hai; và bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi mỗi giá trị trong số giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai đáp ứng điều

kiện định trước.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: xác định xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và xác định xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và bộ phận xác thực được tạo cấu hình cụ thể để: nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận nhận biết được tạo cấu hình cụ thể để: tính mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; tính mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng thành phần tiếng nói

thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để truyền thông báo xác thực thành công hoặc lệnh mở khoá đến thiết bị đầu cuối nếu người dùng đang nói là người dùng được phép.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để: nếu người dùng đang nói là người dùng được phép, truyền lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói đến thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp theo phương án có thể thực hiện được, bộ phận dò tìm còn được tạo cấu hình để dò tìm tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào, trong đó tiếng nói đánh thức này có từ đánh thức định trước, và bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để truyền lệnh kích hoạt đến thiết bị đầu cuối, trong đó lệnh kích hoạt này được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế này đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm màn hình cảm ứng, một hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ, và một hoặc nhiều chương trình. Bộ xử lý được kết nối với bộ nhớ, và một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ. Khi thiết bị đầu cuối hoạt động, bộ xử lý thực hiện một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho thiết bị đầu cuối thực hiện một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp điều khiển bằng tiếng nói nêu trên.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế này đề xuất thiết bị đeo được, bao gồm bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất được bố trí ở bên ngoài thiết bị đeo được và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai được bố trí ở bên trong thiết bị đeo được, một hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ, và một hoặc nhiều chương trình. Bộ xử lý được kết nối với bộ nhớ, và một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ. Khi thiết bị đeo được hoạt động, bộ xử lý thực hiện một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho thiết bị đeo được thực hiện một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp điều khiển bằng tiếng nói nêu trên.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế này đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính,

có lệnh máy tính. Khi lệnh máy tính này được thực hiện trên thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị đeo được được phép thực hiện phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp theo các phương án nêu trên.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế này đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thực hiện trên máy tính, máy tính được phép thực hiện phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án có thể thực hiện được của khía cạnh thứ nhất.

Có thể hiểu rằng thiết bị đầu cuối theo khía cạnh thứ ba và khía cạnh thứ năm, thiết bị đeo được theo khía cạnh thứ tư và khía cạnh thứ sáu, vật ghi đọc được bằng máy tính theo khía cạnh thứ bảy, và sản phẩm chương trình máy tính theo khía cạnh thứ tám đều được sử dụng để thực hiện phương pháp tương ứng được đề xuất trên đây. Vì vậy, để hiểu rõ về các hiệu quả có lợi mà thiết bị đầu cuối, thiết bị đeo được, vật ghi đọc được bằng máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính có thể đạt được, xem các hiệu quả có lợi trong các phương pháp tương ứng được đề xuất trên đây. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc 1 của trường hợp phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc 1 của thiết bị đeo được theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc 1 của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ tương tác 1 của phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ kiến trúc 2 của trường hợp phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ tương tác 2 của phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo

phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.7(a) và Fig.7(b) là sơ đồ kiến trúc 3 của trường hợp phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc 2 của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc 2 của thiết bị đeo được theo phương án thực hiện sáng chế này; và

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế này dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp điều khiển bằng tiếng nói được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này có thể được áp dụng cho hệ thống điều khiển bằng tiếng nói có thiết bị đeo được 11 và thiết bị đầu cuối 12.

Thiết bị đeo được 11 có thể là thiết bị có chức năng thu tiếng nói, như bộ tai nghe không dây, bộ tai nghe nối dây, kính mắt thông minh, mũ bảo hiểm thông minh, hoặc đồng hồ đeo tay thông minh. Thiết bị đầu cuối 12 có thể là thiết bị như máy điện thoại di động, máy tính dạng bảng, máy tính xách tay, máy tính cá nhân siêu di động (Ultra-mobile Personal Computer, UMPC), hoặc thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA). Thiết bị theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị đeo được 11 có thể cụ thể bao gồm bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 được bố trí ở bên ngoài thiết bị đeo được 11 và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202 được bố trí ở bên trong thiết bị đeo được 11. Bên trong thiết bị đeo được 11 dùng để chỉ phía tiếp xúc trực tiếp với người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đeo được 11, và bên ngoài thiết bị đeo được 11 dùng để chỉ phía không tiếp xúc trực tiếp với người dùng. Ví dụ, bộ cảm biến tiếng nói thứ

nhất 201 có thể là micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí, và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202 có thể là bộ cảm biến có khả năng thu tín hiệu rung động được tạo ra khi người dùng phát ra âm thanh, như micrô dẫn truyền âm thanh qua xương, bộ cảm biến rung động quang học, bộ cảm biến gia tốc, hoặc micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí. Cách thu thông tin tiếng nói bằng micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí là truyền tín hiệu rung động khi phát âm đến micrô bằng cách sử dụng không khí. Cách thu thông tin tiếng nói bằng micrô dẫn truyền âm thanh qua xương là truyền tín hiệu rung động khi phát âm đến micrô bằng cách sử dụng xương.

Ví dụ, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 là micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí, và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202 là micrô dẫn truyền âm thanh qua xương. Theo phương án này của sáng chế, khi người dùng đeo thiết bị đeo được 11 đang nói, thiết bị đeo được 11 có thể thu, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201, thông tin tiếng nói được truyền từ người dùng sau khi lan truyền qua không khí, cũng có thể thu, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202, thông tin tiếng nói được truyền từ người dùng sau khi lan truyền qua xương.

Ngoài ra, có thể có nhiều bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 trên thiết bị đeo được 11. Ví dụ, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 là micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí. Hai micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí có thể được bố trí ở bên ngoài thiết bị đeo được 11, và hai micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí cùng thu thông tin tiếng nói được truyền từ người dùng sau khi lan truyền qua không khí, để thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói. Ngoài ra, micrô dẫn truyền âm thanh qua xương có thể thu thông tin tiếng nói được truyền từ người dùng sau khi lan truyền qua xương, để thu nhận thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói.

Vẫn như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị đeo được 11 có thể còn có các bộ phận như bộ cảm biến gia tốc 203 (trong đó bộ cảm biến gia tốc 203 cũng có thể được sử dụng để làm bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202), bộ cảm biến tiệm cận quang học 204, môđun truyền thông 205, loa 206, môđun tính toán 207, môđun lưu trữ 208, và nguồn điện 209. Có thể hiểu rằng thiết bị đeo được 11 có thể có nhiều bộ phận hơn hoặc có ít bộ phận hơn so với các bộ phận được thể hiện trên Fig.2, có thể

kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận, hoặc có thể có các cách cấu hình của các bộ phận khác nhau. Các bộ phận khác nhau được thể hiện trên Fig.2 có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm có một hoặc nhiều mạch xử lý tín hiệu hoặc mạch tích hợp chuyên dụng.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị đầu cuối 12 trong hệ thống điều khiển bằng tiếng nói có thể cụ thể là máy điện thoại di động 100. Như được thể hiện trên Fig.3, máy điện thoại di động 100 có thể cụ thể bao gồm: các bộ phận như bộ xử lý 101, mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 102, bộ nhớ 103, màn hình cảm ứng 104, thiết bị Bluetooth 105, một hoặc nhiều bộ cảm biến 106, thiết bị Wi-Fi 107, thiết bị định vị 108, mạch âm thanh 109, giao diện thiết bị ngoại vi 110, và thiết bị nguồn điện 111. Các bộ phận này có thể truyền thông bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông hoặc cáp truyền tín hiệu (không được thể hiện trên Fig.3). Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng cấu trúc phần cứng được thể hiện trên Fig.3 không giới hạn ở máy điện thoại di động 100. Máy điện thoại di động 100 có thể có nhiều bộ phận hơn hoặc có ít bộ phận hơn so với các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ này, hoặc kết hợp một số bộ phận, hoặc có các cách bố trí của các bộ phận khác nhau.

Phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả chi tiết các bộ phận của máy điện thoại di động 100 dựa vào Fig.3.

Bộ xử lý 101 là trung tâm điều khiển của máy điện thoại di động 100. Bộ xử lý 101 được kết nối với các phần của máy điện thoại di động 100 bằng cách sử dụng các giao diện và cáp khác nhau, chạy hoặc thực hiện chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 103, và gọi dữ liệu và lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 103, để thực hiện các chức năng khác nhau của máy điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 101 có thể có một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Bộ xử lý 101 có thể còn tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý môđem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và các chức năng khác. Bộ xử lý môđem chủ yếu xử lý chức năng truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý môđem có thể theo cách khác không được tích hợp vào trong bộ xử lý 101. Ví dụ, bộ xử lý 101 có thể là bộ xử

lý nhiều lõi Kirin 960 do Huawei Technologies Co., Ltd. sản xuất.

Mạch tần số vô tuyến 102 có thể được tạo cấu hình để thu và truyền tín hiệu vô tuyến trong quy trình thu và truyền thông tin hoặc quy trình thực hiện cuộc gọi điện thoại. Cụ thể là, sau khi thu được dữ liệu liên kết xuống từ trạm cơ sở, mạch tần số vô tuyến 102 có thể truyền dữ liệu liên kết xuống đến bộ xử lý 101 để xử lý, và truyền dữ liệu liên kết lên liên quan đến trạm cơ sở. Thông thường, mạch tần số vô tuyến bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ kết nối, bộ khuếch đại giảm tạp âm, bộ song công, và các bộ phận khác. Ngoài ra, mạch tần số vô tuyến 102 có thể còn truyền thông với thiết bị khác thông qua phương pháp truyền thông không dây. Phương pháp truyền thông không dây có thể sử dụng tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông dùng cho hệ thống truyền thông di động toàn cầu, hệ thống dịch vụ vô tuyến truyền gói chung, hệ thống đa truy nhập phân mã, hệ thống đa truy nhập phân mã dải rộng, hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn, dịch vụ thư điện tử, dịch vụ nhắn tin, và các tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông khác.

Bộ nhớ 103 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình ứng dụng và dữ liệu. Bộ xử lý 101 thực hiện chương trình ứng dụng và dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 103, để thực hiện các chức năng khác nhau của máy điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 103 chủ yếu có vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, và chương trình ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát lại âm thanh hoặc chức năng phát lại hình ảnh). Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ, dữ liệu âm thanh hoặc danh bạ điện thoại) được tạo ra dựa trên việc sử dụng máy điện thoại di động 100. Ngoài ra, bộ nhớ 103 có thể có bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn có bộ nhớ bất khả biến như thiết bị lưu trữ ở dạng đĩa từ, thiết bị lưu trữ tác động nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ khả biến khác ở dạng bộ nhớ mạch rắn. Bộ nhớ 103 có thể lưu trữ nhiều hệ điều hành khác nhau như hệ điều hành IOS® được phát triển bởi Apple và hệ điều hành ANDROID® được phát triển bởi Google.

Màn hình cảm ứng 104 có thể có bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 và tấm hiển thị

104-2.

Bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 (ví dụ, tấm cảm ứng) có thể thu sự kiện về động tác chạm được thực hiện bởi người dùng sử dụng máy điện thoại di động 100 ở trên hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 (ví dụ, thao tác được thực hiện bởi người dùng ở trên bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 bằng cách sử dụng một vật thể phù hợp bất kỳ như ngón tay hoặc bút cảm ứng), và truyền thông tin về động tác chạm thu được đến bộ phận khác, ví dụ, bộ xử lý 101. Sự kiện về động tác chạm được thực hiện bởi người dùng ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể được gọi là động tác chạm ở trạng thái lơ lửng. Động tác chạm ở trạng thái lơ lửng có thể có nghĩa là người dùng không cần trực tiếp chạm vào tấm cảm ứng để chọn, dịch chuyển, hoặc kéo một đối tượng (ví dụ, biểu tượng), và người dùng chỉ cần để ở gần thiết bị đầu cuối để thực hiện chức năng mong muốn. Trong trường hợp sử dụng động tác chạm ở trạng thái lơ lửng, các thuật ngữ như “chạm” và “tiếp xúc” không có nghĩa là tiếp xúc trực tiếp với màn hình cảm ứng, mà có nghĩa là tiếp xúc gần hoặc đến gần với màn hình cảm ứng. Bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 mà động tác chạm ở trạng thái lơ lửng có thể được thực hiện trên đó có thể được thực hiện ở dạng là loại cảm ứng điện dung, loại cảm biến ánh sáng hồng ngoại, loại cảm ứng sóng siêu âm, hoặc các loại cảm ứng khác. Bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể có hai phần: cơ cấu phát hiện động tác chạm và bộ điều khiển động tác chạm. Cơ cấu phát hiện động tác chạm phát hiện hướng của động tác chạm của người dùng, dò tìm tín hiệu được tạo ra bằng động tác chạm, và truyền tín hiệu này đến bộ điều khiển động tác chạm. Bộ điều khiển động tác chạm thu thông tin về động tác chạm từ cơ cấu phát hiện động tác chạm, biến đổi thông tin về động tác chạm thành toạ độ của điểm chạm, và truyền toạ độ của điểm chạm đến bộ xử lý 101. Bộ điều khiển động tác chạm có thể còn thu nhận lệnh được truyền bằng bộ xử lý 101, và thực hiện lệnh này. Ngoài ra, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể được thực hiện ở dạng là nhiều loại, như loại cảm ứng điện trở, loại cảm ứng điện dung, loại cảm ứng hồng ngoại, và loại cảm ứng sóng âm thanh bề mặt.

Tấm hiển thị (còn được gọi là màn hình hiển thị) 104-2 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập vào hoặc thông tin được cung cấp cho

người dùng, và nhiều menu khác nhau của máy điện thoại di động 100. Tấm hiển thị 104-2 có thể được tạo cấu hình ở dạng như màn hình tinh thể lỏng hoặc điốt phát quang hữu cơ. Bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể che phủ tấm hiển thị 104-2. Sau khi phát hiện thấy sự kiện về động tác chạm ở trên hoặc ở gần bề mặt nhạy cảm ứng 104-1, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 truyền sự kiện về động tác chạm đến bộ xử lý 101 để xác định loại sự kiện về động tác chạm. Sau đó, bộ xử lý 101 có thể cung cấp tín hiệu đầu ra bằng hình ảnh tương ứng trên tấm hiển thị 104-2 dựa vào loại sự kiện về động tác chạm. Mặc dù trên Fig.3, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2 được sử dụng dưới dạng là hai phần độc lập để thực hiện các chức năng nhập và xuất của máy điện thoại di động 100, nhưng theo một số phương án thực hiện sáng chế, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng nhập và xuất của máy điện thoại di động 100. Có thể hiểu rằng màn hình cảm ứng 104 được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lớp vật liệu. Chỉ có (lớp) bề mặt nhạy cảm ứng và (lớp) màn hình hiển thị được thể hiện trong các phương án thực hiện sáng chế này, còn các lớp khác không được thể hiện trong các phương án thực hiện sáng chế này. Ngoài ra, trong một số phương án khác để thực hiện sáng chế này, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể che phủ tấm hiển thị 104-2, và kích thước của bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 lớn hơn kích thước của màn hình hiển thị 104-2. Vì vậy, màn hình hiển thị 104-2 được che phủ hoàn toàn bằng bề mặt nhạy cảm ứng 104-1. Theo cách khác, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 có thể được tạo cấu hình ở mặt trước của máy điện thoại di động 100 ở dạng toàn màn hình, nói cách khác, mọi động tác chạm được thực hiện bởi người dùng ở mặt trước của máy điện thoại di động 100 có thể được nhận biết bằng máy điện thoại di động. Theo cách này, sự trải nghiệm về điều khiển bằng động tác chạm trên toàn màn hình ở mặt trước của máy điện thoại di động có thể được tạo ra. Theo một số phương án khác để thực hiện sáng chế, bề mặt nhạy cảm ứng 104-1 được tạo cấu hình ở mặt trước của máy điện thoại di động 100 ở dạng toàn màn hình, và màn hình hiển thị 104-2 cũng có thể được tạo cấu hình ở mặt trước của máy điện thoại di động 100 ở dạng toàn màn hình. Theo cách này, cấu trúc màn hình ít viền có thể được tạo ra ở mặt trước của máy điện thoại di động. Theo một số phương án khác để thực hiện sáng chế này, màn hình cảm ứng 104 có thể còn có một hoặc nhiều nhóm mảng cảm

biến, sao cho màn hình cảm ứng 104 cũng có thể nhận biết áp lực và các yếu tố khác mà người dùng tác động lên màn hình cảm ứng 104 trong khi nhận biết sự kiện về động tác chạm được thực hiện bởi người dùng trên màn hình cảm ứng 104.

Máy điện thoại di động 100 có thể còn có thiết bị Bluetooth 105, được tạo cấu hình để thực hiện chức năng trao đổi dữ liệu giữa máy điện thoại di động 100 và thiết bị đầu cuối tầm gần khác (ví dụ, thiết bị đeo được 11). Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị Bluetooth có thể là mạch tích hợp, chip Bluetooth, hoặc các loại thiết bị khác.

Máy điện thoại di động 100 có thể còn có ít nhất một loại bộ cảm biến 106, như bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động, và bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến quang học có thể có bộ cảm biến ánh sáng môi trường và bộ cảm biến tiệm cận. Bộ cảm biến ánh sáng môi trường có thể điều chỉnh độ chói màn hình của màn hình cảm ứng 104 dựa vào độ sáng của ánh sáng môi trường, và bộ cảm biến tiệm cận có thể tắt màn hình khi máy điện thoại di động 100 dịch chuyển về phía tai. Liên quan đến một loại bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc có thể dò tìm các giá trị gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là trên ba trục). Bộ cảm biến gia tốc có thể dò tìm giá trị và hướng của trọng lực khi bộ cảm biến gia tốc ở trạng thái tĩnh, và có thể được áp dụng cho ứng dụng để nhận biết tư thế của máy điện thoại di động (như chuyển đổi giữa chế độ xoay ngang màn hình và chế độ xoay dọc màn hình, trò chơi liên quan, và hiệu chuẩn tư thế dựa vào từ kế), chức năng liên quan đến sự nhận biết rung động (như máy đếm bước chân và nhịp va đập), và các ứng dụng khác. Các bộ cảm biến khác như bộ phận nhận biết dấu vân tay, con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, và bộ cảm biến hồng ngoại có thể còn được tạo cấu hình trên máy điện thoại di động 100. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Thiết bị Wi-Fi 107 được tạo cấu hình để cung cấp, cho máy điện thoại di động 100, dịch vụ truy nhập mạng tuân theo giao thức tiêu chuẩn liên quan đến Wi-Fi. Máy điện thoại di động 100 có thể truy nhập vào điểm truy nhập Wi-Fi bằng cách sử dụng thiết bị Wi-Fi 107, để giúp người dùng nhận và gửi thư điện tử, duyệt trang web, truy nhập phương tiện truyền dòng, và các chức năng khác. Thiết bị Wi-Fi 107 cung cấp dịch vụ truy nhập mạng internet dải rộng không dây cho người dùng. Theo

một số phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị Wi-Fi 107 có thể được sử dụng để làm điểm truy nhập không dây Wi-Fi, và có thể cung cấp dịch vụ truy nhập mạng Wi-Fi cho thiết bị đầu cuối khác.

Thiết bị định vị 108 được tạo cấu hình để cung cấp vị trí địa lý cho máy điện thoại di động 100. Có thể hiểu rằng thiết bị định vị 108 có thể cụ thể là bộ thu của hệ thống định vị, như hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) hoặc hệ thống vệ tinh định vị BeiDou. Sau khi thu được vị trí địa lý được truyền bằng hệ thống định vị, thiết bị định vị 108 truyền thông tin này đến bộ xử lý 101 để xử lý, hoặc truyền thông tin này đến bộ nhớ 103 để lưu trữ. Theo một số phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị định vị 108 có thể là bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu có hỗ trợ (Assisted Global Positioning System, AGPS). Hệ thống AGPS hoạt động theo cách mà trong đó việc định vị GPS được thực hiện có sự hỗ trợ cụ thể. Bằng cách sử dụng tín hiệu của trạm cơ sở cùng với tín hiệu vệ tinh GPS, hệ thống AGPS có thể cho phép tốc độ định vị của máy điện thoại di động 100 cao hơn. Trong hệ thống AGPS, thiết bị định vị 108 có thể thu nhận sự hỗ trợ định vị bằng cách truyền thông với máy chủ định vị hỗ trợ (ví dụ, máy chủ định vị máy điện thoại di động). Hệ thống AGPS được sử dụng để làm máy chủ hỗ trợ để hỗ trợ thiết bị định vị 108 trong khi thực hiện các dịch vụ xác định cự ly và định vị. Trong trường hợp này, máy chủ định vị hỗ trợ cung cấp sự hỗ trợ định vị bằng cách truyền thông với thiết bị đầu cuối như thiết bị định vị 108 (bộ thu GPS) của máy điện thoại di động 100 bằng cách sử dụng mạng truyền thông không dây.

Mạch âm thanh 109, loa 113, và micrô 114 có thể tạo ra giao diện âm thanh giữa người dùng và máy điện thoại di động 100. Mạch âm thanh 109 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh thu được thành tín hiệu điện và sau đó truyền tín hiệu điện đến loa 113, và loa 113 biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh để xuất ra. Ngoài ra, micrô 114 biến đổi tín hiệu âm thanh thu được thành tín hiệu điện. Mạch âm thanh 109 thu tín hiệu điện, biến đổi tín hiệu điện thành dữ liệu âm thanh, và sau đó xuất ra dữ liệu âm thanh cho mạch RF 102, để truyền dữ liệu âm thanh này đến, ví dụ, máy điện thoại di động khác, hoặc xuất ra dữ liệu âm thanh này cho bộ nhớ 103 để xử lý tiếp.

Giao diện thiết bị ngoại vi 110 được tạo cấu hình để tạo ra các giao diện khác nhau cho thiết bị nhập/xuất bên ngoài (ví dụ, bàn phím, chuột, màn hình bên ngoài, bộ nhớ bên ngoài, hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao). Ví dụ, máy điện thoại di động 100 được kết nối với chuột bằng cách sử dụng giao diện bus nối tiếp đa năng, và được nối điện, bằng cách sử dụng tiếp xúc kim loại trên khe cắm thẻ của thẻ môđun nhận dạng thuê bao, với thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identity Module, SIM) được cung cấp bởi nhà điều hành dịch vụ viễn thông. Giao diện thiết bị ngoại vi 110 có thể được tạo cấu hình để nối thiết bị ngoại vi nhập/xuất bên ngoài với bộ xử lý 101 và bộ nhớ 103.

Máy điện thoại di động 100 có thể còn có thiết bị nguồn điện 111 (ví dụ, pin và chip quản lý nguồn điện) để cấp điện cho các bộ phận. Pin có thể được kết nối cục bộ với bộ xử lý 101 bằng cách sử dụng chip quản lý nguồn điện, sao cho các chức năng như nạp điện, phóng điện, và quản lý mức tiêu thụ năng lượng được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị nguồn điện 111.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.3, nhưng máy điện thoại di động 100 có thể còn có camera, đèn flash, thiết bị chiếu cỡ nhỏ, thiết bị truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), và các thiết bị khác. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, ví dụ, thiết bị đeo được 11 là bộ tai nghe Bluetooth và thiết bị đầu cuối 12 là máy điện thoại di động. Bộ tai nghe Bluetooth và máy điện thoại di động có thể truyền thông với nhau bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth. Theo phương án này của sáng chế, người dùng có thể nhập thông tin tiếng nói bằng bộ tai nghe Bluetooth khi đeo bộ tai nghe Bluetooth. Trong trường hợp này, bộ tai nghe Bluetooth có thể thu riêng biệt thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất được bố trí ở bên ngoài 201 và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai được bố trí ở bên trong 202. Ví dụ, thông tin tiếng nói được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 là thành phần tiếng nói thứ nhất, và thông tin tiếng nói được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202 là thành phần tiếng nói thứ hai.

Theo cách này, bộ tai nghe Bluetooth có thể thực hiện riêng biệt quy trình nhận

biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai. Ví dụ, bộ tai nghe Bluetooth có thể lưu trữ trước mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép. Mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được tạo ra dựa vào tiếng nói đăng ký mà người dùng được phép nhập vào bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất 201 từ trước. Mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được tạo ra dựa vào tiếng nói đăng ký mà người dùng được phép nhập vào bộ cảm biến tiếng nói thứ hai 202 từ trước. Trong trường hợp này, bộ tai nghe Bluetooth có thể so khớp mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất với thành phần tiếng nói thứ nhất thu được, và so khớp mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai với thành phần tiếng nói thứ hai thu được.

Khi thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai, thì biết rằng thông tin tiếng nói được thu bằng bộ tai nghe Bluetooth lúc này là do người dùng được phép nhập vào. Ví dụ, bộ tai nghe Bluetooth có thể tính, bằng cách sử dụng một thuật toán cụ thể, mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Mức độ phù hợp càng cao biểu thị sự tương đồng càng lớn giữa thành phần tiếng nói và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói tương ứng, và xác suất càng cao xảy ra trường hợp người dùng đang nói là người dùng được phép. Ví dụ, khi giá trị trung bình của mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn 80 điểm, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Theo cách khác, khi mỗi mức độ phù hợp trong số mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai đều lớn hơn 85 điểm, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ

nhất, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Hơn nữa, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền, đến máy điện thoại di động, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói, ví dụ, lệnh mở khoá, lệnh tắt điện, hoặc lệnh để gọi điện thoại cho một người liên lạc cụ thể. Theo cách này, máy điện thoại di động có thể thực hiện thao tác tương ứng dựa vào lệnh thao tác, sao cho người dùng có thể điều khiển máy điện thoại di động bằng cách sử dụng tiếng nói.

Chắc chắn là, bộ tai nghe Bluetooth có thể theo cách khác truyền thành phần tiếng nói thứ nhất thu được và thành phần tiếng nói thứ hai thu được đến máy điện thoại di động. Máy điện thoại di động thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, và xác định, dựa vào các kết quả nhận biết, xem người dùng nhập thông tin tiếng nói có phải là người dùng được phép hay không. Nếu người dùng này là người dùng được phép, thì máy điện thoại di động có thể thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

Người dùng được phép là người dùng có thể vượt qua biện pháp xác thực thông tin nhận dạng được thiết lập trước bằng máy điện thoại di động. Ví dụ, khi biện pháp xác thực thông tin nhận dạng được thiết lập trước bằng cách thiết bị đầu cuối nhập mật khẩu, nhận biết dấu vân tay, và nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, người dùng nhập mật khẩu hoặc nhập trước, trong thiết bị đầu cuối, thông tin về dấu vân tay và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói mà dựa vào đó quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng được thực hiện có thể được coi là người dùng được phép của thiết bị đầu cuối. Chắc chắn là, có thể có một hoặc nhiều người dùng được phép đối với một thiết bị đầu cuối, và bất cứ người dùng nào khác ngoài người dùng được phép đó đều có thể được coi là người dùng trái phép của thiết bị đầu cuối này. Sau khi vượt qua biện pháp xác thực thông tin nhận dạng cụ thể, người dùng trái phép cũng có thể được coi là người dùng được phép. Giải pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Có thể biết rằng theo phương án này của sáng chế, khi người dùng nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được 11 để điều khiển thiết bị đầu cuối 12, thiết bị đeo được 11 có thể thu thông tin tiếng nói được tạo ra ở bên trong ống tai và thông tin

tiếng nói được tạo ra ở bên ngoài ống tai khi người dùng phát ra âm thanh. Trong trường hợp này, thiết bị đeo được 11 tạo ra hai thông tin tiếng nói (tức là, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai). Vì vậy, thiết bị đeo được 11 (hoặc thiết bị đầu cuối 12) có thể thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên hai thông tin tiếng nói. Khi mỗi kết quả nhận biết trong số các kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói của hai thông tin tiếng nói đều phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép, thì có thể xác định rằng người dùng đang nhập thông tin tiếng nói lúc này là người dùng được phép. Rõ ràng là so với quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói dựa trên một thông tin tiếng nói, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói kép dựa trên hai thông tin tiếng nói có thể nâng cao đáng kể độ chính xác và độ an toàn trong khi xác thực thông tin nhận dạng của người dùng.

Ngoài ra, vì thiết bị đeo được 11 có thể thu, theo cách dẫn truyền âm thanh qua xương, thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào chỉ sau khi người dùng đeo thiết bị đeo được 11, cho nên khi thông tin tiếng nói thu được bằng thiết bị đeo được 11 theo cách dẫn truyền âm thanh qua xương như vậy có thể vượt qua quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, thì cũng sẽ biết rằng thông tin tiếng nói đó được tạo ra khi người dùng được phép đang đeo thiết bị đeo được 11 phát ra âm thanh. Phương án này tránh được trường hợp trong đó người dùng trái phép có ác ý điều khiển thiết bị đầu cuối của người dùng được phép bằng cách sử dụng bản ghi âm của người dùng được phép.

Để cho dễ hiểu, phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả cụ thể, dựa vào các hình vẽ kèm theo, phương pháp điều khiển bằng tiếng nói được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế này. Theo các phương án thực hiện sáng chế dưới đây, ví dụ, máy điện thoại di động được sử dụng để làm thiết bị đầu cuối và bộ tai nghe Bluetooth được sử dụng để làm thiết bị đeo được.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp điều khiển bằng tiếng nói có thể bao gồm các bước sau đây.

S401: Máy điện thoại di động thiết lập kết nối Bluetooth với bộ tai nghe

Bluetooth.

Người dùng có thể kích hoạt chức năng Bluetooth của bộ tai nghe Bluetooth khi muốn sử dụng bộ tai nghe Bluetooth. Trong trường hợp này, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền ra bên ngoài tín hiệu phát rộng ghép cặp. Nếu chức năng Bluetooth được kích hoạt trên máy điện thoại di động, thì máy điện thoại di động có thể thu tín hiệu phát rộng ghép cặp và thông báo cho người dùng biết rằng thiết bị Bluetooth liên quan được quét tìm. Sau khi người dùng chọn bộ tai nghe Bluetooth trên máy điện thoại di động, máy điện thoại di động có thể ghép cặp với bộ tai nghe Bluetooth và thiết lập kết nối Bluetooth. Sau đó, máy điện thoại di động và bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền thông với nhau bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth. Chắc chắn là, nếu máy điện thoại di động và bộ tai nghe Bluetooth được ghép cặp thành công trước khi kết nối Bluetooth hiện thời được thiết lập, thì máy điện thoại di động có thể tự động thiết lập kết nối Bluetooth với bộ tai nghe Bluetooth tìm được bằng cách quét tìm.

Ngoài ra, nếu người dùng mong muốn rằng bộ tai nghe được sử dụng có chức năng Wi-Fi, thì người dùng có thể điều khiển máy điện thoại di động để thiết lập kết nối Wi-Fi với bộ tai nghe. Theo cách khác, nếu người dùng mong muốn rằng bộ tai nghe được sử dụng là bộ tai nghe nối dây, thì người dùng cắm phích cắm cáp của bộ tai nghe vào giao diện của bộ tai nghe tương ứng trong máy điện thoại di động để thiết lập kết nối nối dây. Giải pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế này.

S402 (tùy chọn): Bộ tai nghe Bluetooth dò tìm xem bộ tai nghe Bluetooth có phải là ở trạng thái đang được đeo hay không.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ cảm biến tiệm cận quang học và bộ cảm biến gia tốc có thể được bố trí trên bộ tai nghe Bluetooth. Bộ cảm biến tiệm cận quang học được bố trí ở mặt tiếp xúc với người dùng khi người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth. Bộ cảm biến tiệm cận quang học và bộ cảm biến gia tốc có thể được kích hoạt định kỳ để thu nhận giá trị đo dò tìm được hiện thời.

Sau khi đeo bộ tai nghe Bluetooth, người dùng chặn ánh sáng chiếu vào bộ cảm

biến tiệm cận quang học. Vì vậy, khi cường độ ánh sáng được dò tìm bằng bộ cảm biến tiệm cận quang học nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo lúc này. Ngoài ra, sau khi người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth, bộ tai nghe Bluetooth có thể di chuyển theo người dùng. Vì vậy, khi giá trị gia tốc được dò tìm bằng bộ cảm biến gia tốc lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo lúc này. Theo cách khác, khi cường độ ánh sáng được dò tìm bằng bộ cảm biến tiệm cận quang học nhỏ hơn ngưỡng cường độ ánh sáng định trước, nếu tìm thấy rằng giá trị gia tốc được dò tìm bằng bộ cảm biến gia tốc lúc này lớn hơn ngưỡng gia tốc định trước, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo lúc này.

Hơn nữa, vì bộ cảm biến tiếng nói thứ hai (ví dụ, micrô dẫn truyền âm thanh qua xương hoặc bộ cảm biến rung động quang học) thu thông tin tiếng nói theo cách dẫn truyền âm thanh qua xương cũng được bố trí trên bộ tai nghe Bluetooth, cho nên bộ tai nghe Bluetooth có thể còn thu, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai, tín hiệu rung động được tạo ra trong môi trường hiện thời. Bộ tai nghe Bluetooth tiếp xúc trực tiếp với người dùng khi ở trạng thái đang được đeo. Vì vậy, tín hiệu rung động được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai mạnh hơn so với tín hiệu rung động được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai ở trạng thái không được đeo. Trong trường hợp này, nếu năng lượng của tín hiệu rung động được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai lớn hơn ngưỡng năng lượng, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo. Theo cách khác, vì đặc trưng phổ như sóng hài và sóng cộng hưởng trong tín hiệu rung động thu được khi người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth khác biệt đáng kể so với sóng hài và sóng cộng hưởng trong tín hiệu rung động thu được khi bộ tai nghe Bluetooth không được đeo, cho nên nếu tín hiệu rung động được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai đáp ứng đặc trưng phổ định trước, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo. Phương án này có thể giảm xác suất xảy ra trường hợp bộ tai nghe Bluetooth không thể phát

hiện chính xác trạng thái đang được đeo bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiệm cận quang học hoặc bộ cảm biến gia tốc trong trường hợp người dùng cất bộ tai nghe Bluetooth vào trong túi và các trường hợp tương tự khác.

Ngưỡng năng lượng hoặc đặc trưng phổ định trước có thể được thu nhận bằng cách thu thập số liệu thống kê sau khi thu nhận các tín hiệu rung động được tạo ra do các âm thanh, sự chuyển động, hoặc các hoạt động khác được thực hiện sau khi một số lượng lớn người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth, và tương đối khác biệt so với năng lượng hoặc đặc trưng phổ của tín hiệu tiếng nói được dò tìm bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai khi người dùng không đeo bộ tai nghe Bluetooth. Ngoài ra, vì mức tiêu thụ năng lượng của bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất (ví dụ, micro dẫn truyền âm thanh qua không khí) ở bên ngoài bộ tai nghe Bluetooth thường là tương đối cao, cho nên bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất không cần phải được kích hoạt trước khi bộ tai nghe Bluetooth phát hiện thấy rằng bộ tai nghe Bluetooth hiện thời ở trạng thái đang được đeo. Sau khi phát hiện thấy rằng bộ tai nghe Bluetooth hiện thời ở trạng thái đang được đeo, bộ tai nghe Bluetooth có thể kích hoạt bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất để thu thông tin tiếng nói được tạo ra khi người dùng phát ra âm thanh, để giảm mức tiêu thụ năng lượng của bộ tai nghe Bluetooth.

Sau khi phát hiện thấy rằng bộ tai nghe Bluetooth hiện thời ở trạng thái đang được đeo, bộ tai nghe Bluetooth có thể tiếp tục thực hiện các bước từ S403 đến S407 sau đây, hoặc ngược lại, bộ tai nghe Bluetooth có thể chuyển sang trạng thái ngủ, và tiếp tục thực hiện các bước từ S403 đến S407 sau đây sau khi phát hiện thấy rằng bộ tai nghe Bluetooth hiện thời ở trạng thái đang được đeo. Nói cách khác, bộ tai nghe Bluetooth có thể khởi động, chỉ khi bộ tai nghe Bluetooth phát hiện thấy rằng người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth, tức là, người dùng có chủ ý sử dụng bộ tai nghe Bluetooth, quy trình mà trong đó bộ tai nghe Bluetooth thu thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, và thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói và các quy trình khác. Phương án này làm giảm mức tiêu thụ năng lượng của bộ tai nghe Bluetooth. Chắc chắn là, bước S402 là tùy chọn. Cụ thể là, bất kể người dùng có đeo bộ tai nghe Bluetooth hay không, bộ tai nghe Bluetooth có thể tiếp tục thực hiện các bước từ S403 đến S407 sau đây. Giải pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các

phương án thực hiện sáng chế này.

S403: Nếu ở trạng thái đang được đeo, thì bộ tai nghe Bluetooth thu, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, và thu thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai.

Khi xác định rằng bộ tai nghe Bluetooth ở trạng thái đang được đeo, bộ tai nghe Bluetooth có thể kích hoạt môđun phát hiện tiếng nói để thu riêng biệt, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai, thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, để thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói. Ví dụ, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất là micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí, và bộ cảm biến tiếng nói thứ hai là micrô dẫn truyền âm thanh qua xương. Trong quy trình sử dụng bộ tai nghe Bluetooth, người dùng có thể nhập thông tin tiếng nói “Xiao E, pay by using WeChat”. Trong trường hợp này, vì micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí được để ở ngoài không khí, cho nên bộ tai nghe Bluetooth có thể thu, bằng cách sử dụng micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí, tín hiệu rung động (nói cách khác, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói) được tạo ra bởi sự rung động của không khí sau khi người dùng phát ra âm thanh. Ngoài ra, vì micrô dẫn truyền âm thanh qua xương có thể tiếp xúc với xương tai của người dùng qua da, cho nên bộ tai nghe Bluetooth có thể thu, bằng cách sử dụng micrô dẫn truyền âm thanh qua xương, tín hiệu rung động (nói cách khác, thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói) được tạo ra bởi sự rung động của xương tai và da sau khi người dùng phát ra âm thanh.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế này, sau khi dò tìm thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn phân biệt tín hiệu tiếng nói và tạp âm nền trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng thuật toán VAD (dò tìm hoạt động tiếng nói, voice activity detection). Cụ thể là, bộ tai nghe Bluetooth có thể nhập riêng biệt thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói vào thuật toán VAD tương ứng để thu nhận giá trị VAD thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và giá trị VAD thứ hai tương ứng

với thành phần tiếng nói thứ hai. Giá trị VAD có thể được sử dụng để phản ánh về việc thông tin tiếng nói là tín hiệu tiếng nói bình thường của người nói hay là tín hiệu tạp âm. Ví dụ, giá trị VAD có thể được thiết lập trong khoảng từ 0 đến 100. Khi giá trị VAD lớn hơn ngưỡng VAD, thì biết rằng thông tin tiếng nói là tín hiệu tiếng nói bình thường của người nói, hoặc khi giá trị VAD nhỏ hơn ngưỡng VAD, thì biết rằng thông tin tiếng nói là tín hiệu tạp âm. Ví dụ khác, giá trị VAD có thể được đặt bằng 0 hoặc 1. Khi giá trị VAD bằng 1, thì biết rằng thông tin tiếng nói là tín hiệu tiếng nói bình thường của người nói, hoặc khi giá trị VAD bằng 0, thì biết rằng thông tin tiếng nói là tín hiệu tạp âm.

Trong trường hợp này, bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định, dựa vào hai giá trị VAD: giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai, về việc thông tin tiếng nói có phải là tín hiệu tạp âm hay không. Ví dụ, khi cả hai giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai đều bằng 1, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng thông tin tiếng nói không phải là tín hiệu tạp âm, mà là tín hiệu tiếng nói bình thường của người nói. Ví dụ khác, khi mỗi giá trị trong số giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai lớn hơn giá trị định trước, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định rằng thông tin tiếng nói không phải là tín hiệu tạp âm, mà là tín hiệu tiếng nói bình thường của người nói.

Ngoài ra, khi giá trị VAD thứ hai bằng 1 hoặc giá trị VAD thứ hai lớn hơn giá trị định trước, thì có thể biết ở một mức độ nào đó rằng thông tin tiếng nói thu được lúc này được truyền từ người dùng trực tiếp. Vì vậy, bộ tai nghe Bluetooth cũng có thể xác định, chỉ dựa vào giá trị VAD thứ hai, về việc thông tin tiếng nói có phải là tín hiệu tạp âm hay không.

Quy trình dò tìm hoạt động tiếng nói được thực hiện riêng biệt trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai. Nếu bộ tai nghe Bluetooth xác định rằng thông tin tiếng nói là tín hiệu tạp âm, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể loại bỏ thông tin tiếng nói. Nếu bộ tai nghe Bluetooth xác định rằng thông tin tiếng nói không phải là tín hiệu tạp âm, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể tiếp tục thực hiện các bước từ S404 đến S407 sau đây. Nói cách khác, chỉ khi người dùng nhập thông tin tiếng nói hợp lệ bằng bộ tai nghe Bluetooth, thì bộ tai nghe Bluetooth được khởi

động để thực hiện quy trình tiếp theo như nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Phương án này giảm mức tiêu thụ năng lượng của bộ tai nghe Bluetooth.

Ngoài ra, sau khi thu nhận giá trị VAD thứ nhất và giá trị VAD thứ hai lần lượt tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn đo riêng biệt giá trị tạp âm của thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng thuật toán đánh giá tạp âm (ví dụ, thuật toán thống kê giá trị cực tiểu hoặc thuật toán xác định giá trị trung bình đệ quy được điều khiển theo giá trị cực tiểu). Ví dụ, bộ tai nghe Bluetooth có thể thiết lập khoảng lưu trữ được sử dụng riêng để lưu trữ giá trị tạp âm, và sau mỗi lần tính giá trị tạp âm mới, bộ tai nghe Bluetooth có thể cập nhật giá trị tạp âm mới theo khoảng lưu trữ đó. Nói cách khác, giá trị tạp âm tính được mới nhất luôn luôn được lưu trữ trong khoảng lưu trữ.

Theo cách này, sau khi xác định, bằng cách sử dụng thuật toán VAD, rằng thông tin tiếng nói là thông tin tiếng nói hợp lệ, bộ tai nghe Bluetooth có thể thực hiện riêng biệt quy trình xử lý giảm tạp âm trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng cách sử dụng giá trị tạp âm trong khoảng lưu trữ, cho nên các kết quả nhận biết thu được khi bộ tai nghe Bluetooth (hoặc máy điện thoại di động) sau đó thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai sẽ chính xác hơn.

S404: Bộ tai nghe Bluetooth truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai đến máy điện thoại di động bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth.

Sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai đến máy điện thoại di động. Sau đó, máy điện thoại di động thực hiện các bước từ S405 đến S407 sau đây, để thực hiện các thao tác như nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói dựa trên thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào và xác thực thông tin nhận dạng của người dùng.

S405: Máy điện thoại di động thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ

hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai.

Các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của một hoặc nhiều người dùng được phép có thể được lưu trữ trước trên máy điện thoại di động. Mỗi người dùng được phép có hai mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói, một mẫu tín hiệu là mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được thiết lập dựa vào đặc trưng giọng nói của người dùng thu được khi micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí (nói cách khác, bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất) hoạt động, và mẫu tín hiệu còn lại là mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được thiết lập dựa vào đặc trưng giọng nói của người dùng thu được khi micrô dẫn truyền âm thanh qua xương (nói cách khác, bộ cảm biến tiếng nói thứ hai) hoạt động.

Có hai giai đoạn để thiết lập mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Giai đoạn thứ nhất là giai đoạn huấn luyện về mẫu nền. Ở giai đoạn thứ nhất, nhà phát triển có thể thu thập các giọng nói khi nói câu nói liên quan (ví dụ, “Hello, Xiao E”) được tạo ra khi một số lượng lớn người nói đeo bộ tai nghe Bluetooth phát ra âm thanh. Hơn nữa, sau khi thực hiện quy trình lọc và giảm tạp âm trên các giọng nói khi nói câu nói liên quan, máy điện thoại di động có thể tách ra đặc trưng âm thanh (ví dụ, biểu đồ phổ tạp âm ở miền thời gian-tần số, hoặc ảnh phổ dạng đặc tuyến gama) trong âm thanh nền, và mẫu nền của chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói được thiết lập bằng cách sử dụng thuật toán máy tự học như thuật toán mô hình hỗn hợp dạng Gauss (Gaussian Mixture Model, GMM), thuật toán máy vector hỗ trợ (Support Vector Machine, SVM), hoặc thuật toán khung mạng thần kinh học sâu. Máy điện thoại di động hoặc bộ tai nghe Bluetooth có thể thiết lập, dựa vào mẫu nền và tiếng nói đăng ký do người dùng nhập vào, mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai thuộc về người dùng. Thuật toán khung mạng thần kinh học sâu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở thuật toán mạng thần kinh học sâu (Deep Neural Network, DNN), thuật toán mạng thần kinh hồi quy (Recurrent Neural Network, RNN), thuật toán bộ nhớ dài-ngắn hạn (Long Short Term Memory, LSTM),

và các thuật toán khác.

Giai đoạn thứ hai là quy trình mà trong đó khi người dùng sử dụng chức năng điều khiển bằng tiếng nói trên máy điện thoại di động lần đầu, mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai thuộc về người dùng được thiết lập bằng cách nhập tiếng nói đăng ký. Ví dụ, khi người dùng được phép 1 sử dụng, lần đầu, ứng dụng (APP) hỗ trợ tiếng nói được cài đặt trên máy điện thoại di động, APP hỗ trợ tiếng nói có thể nhắc người dùng đeo bộ tai nghe Bluetooth và nói tiếng nói đăng ký "Hello, Xiao E". Tương tự, vì bộ tai nghe Bluetooth có micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí và micrô dẫn truyền âm thanh qua xương, cho nên bộ tai nghe Bluetooth có thể thu nhận thành phần đăng ký thứ nhất được thu bằng cách sử dụng micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí và thành phần đăng ký thứ hai được thu bằng cách sử dụng micrô dẫn truyền âm thanh qua xương trong tiếng nói đăng ký. Hơn nữa, sau khi bộ tai nghe Bluetooth truyền thành phần đăng ký thứ nhất và thành phần đăng ký thứ hai đến máy điện thoại di động, máy điện thoại di động có thể tách ra riêng biệt đặc trưng âm thanh của người dùng 1 trong thành phần đăng ký thứ nhất và thành phần đăng ký thứ hai, và còn nhập đặc trưng âm thanh của người dùng 1 vào mẫu nền. Theo cách này, mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng 1 được thu nhận. Máy điện thoại di động có thể cục bộ lưu trữ mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép 1, hoặc có thể truyền mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép 1 bằng bộ tai nghe Bluetooth để lưu trữ.

Ngoài ra, khi mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép 1 được thiết lập, máy điện thoại di động có thể còn sử dụng bộ tai nghe Bluetooth hiện đang được kết nối với máy điện thoại di động dưới dạng là thiết bị Bluetooth được phép. Ví dụ, máy điện thoại di động có thể cục bộ lưu trữ thông tin nhận dạng (ví dụ, địa chỉ điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) của bộ tai nghe Bluetooth) của thiết bị Bluetooth được phép. Theo cách này, máy điện thoại di động có thể thu nhận và thực

hiện lệnh thao tác liên quan được truyền bằng thiết bị Bluetooth được phép, và khi thiết bị Bluetooth trái phép truyền lệnh thao tác đến máy điện thoại di động, máy điện thoại di động có thể loại bỏ lệnh thao tác đó để nâng cao độ an toàn. Một máy điện thoại di động có thể quản lý một hoặc nhiều thiết bị Bluetooth được phép. Như được thể hiện trên Fig.7(a), người dùng có thể truy nhập màn hình cài đặt 701 của chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói từ chức năng cài đặt, và sau khi ấn vào nút cài đặt 705, người dùng có thể truy nhập màn hình quản lý 706 của thiết bị được phép được thể hiện trên Fig.7(b). Người dùng có thể bổ sung hoặc xoá bỏ thiết bị Bluetooth được phép trên màn hình quản lý 706 của thiết bị được phép.

Ở bước S405, sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, máy điện thoại di động có thể tách ra riêng biệt đặc trưng âm thanh của mỗi thành phần tiếng nói trong số thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, và sau đó so khớp mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép 1 với đặc trưng âm thanh của thành phần tiếng nói thứ nhất, và so khớp mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép 1 với đặc trưng âm thanh của thành phần tiếng nói thứ hai. Ví dụ, máy điện thoại di động có thể tính, bằng cách sử dụng một thuật toán cụ thể, mức độ phù hợp thứ nhất (tức là, kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất) giữa mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ nhất, và mức độ phù hợp thứ hai (tức là, kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai) giữa mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai và thành phần tiếng nói thứ hai. Thông thường, mức độ phù hợp càng cao biểu thị sự tương đồng càng lớn giữa đặc trưng âm thanh của thông tin tiếng nói và đặc trưng âm thanh của người dùng được phép 1, và xác suất càng cao xảy ra trường hợp người dùng đang nhập thông tin tiếng nói là người dùng được phép 1.

Nếu máy điện thoại di động lưu trữ các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của nhiều người dùng được phép, thì máy điện thoại di động có thể còn tính lần lượt, theo phương pháp nêu trên, mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và một người dùng được phép khác (ví dụ, người dùng được phép 2 hoặc người dùng được phép 3), và mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và

một người dùng được phép khác. Hơn nữa, bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định người dùng được phép (ví dụ, người dùng được phép A) với mức độ phù hợp cao nhất là người dùng đang nói hiện thời.

Ngoài ra, trước khi thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, máy điện thoại di động có thể còn xác định trước xem quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói có cần phải được thực hiện trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai hay không. Ví dụ, nếu bộ tai nghe Bluetooth hoặc máy điện thoại di động có thể xác định từ khoá định trước từ thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, ví dụ, từ khoá liên quan đến việc bảo mật hoặc hành vi liên quan đến tiền quỹ của người dùng như “transfer”, “payment”, “**bank”, hoặc “chat record”, thì biết rằng yêu cầu bảo mật của người dùng để điều khiển máy điện thoại di động bằng tiếng nói lúc này đang ở mức tương đối cao. Vì vậy, máy điện thoại di động có thể thực hiện bước S405, tức là, thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Ví dụ khác, nếu bộ tai nghe Bluetooth thu nhận thao tác định trước mà người dùng thực hiện và được sử dụng để kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, ví dụ, thao tác gõ vào bộ tai nghe Bluetooth hoặc đồng thời ấn vào nút âm lượng + và nút âm lượng –, thì biết rằng người dùng cần kiểm tra thông tin nhận dạng của người dùng thông qua quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói lúc này. Vì vậy, bộ tai nghe Bluetooth có thể ra lệnh cho máy điện thoại di động thực hiện bước S405, tức là, thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói.

Theo cách khác, các từ khoá tương ứng với các mức độ an toàn khác nhau có thể được thiết lập trước trên máy điện thoại di động. Ví dụ, từ khoá ở mức độ an toàn cao nhất là “pay”, “payment”, hoặc các từ khoá tương tự, từ khoá ở mức độ an toàn tương đối cao là “photographing”, “calling”, hoặc các từ khoá tương tự, và từ khoá ở mức độ an toàn thấp nhất là “listening to a song”, “navigation”, hoặc các từ khoá tương tự.

Theo cách này, khi phát hiện thấy rằng thông tin tiếng nói thu được có từ khoá ở mức độ an toàn cao nhất, thì máy điện thoại di động có thể được khởi động để

thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, nói cách khác, thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên cả hai nguồn tiếng nói thu được, để nâng cao độ an toàn của máy điện thoại di động điều khiển bằng tiếng nói. Khi phát hiện thấy rằng thông tin tiếng nói thu được có từ khoá ở mức độ an toàn tương đối cao, vì yêu cầu bảo mật của máy điện thoại di động điều khiển bằng tiếng nói của người dùng lúc này đang ở mức trung bình, cho nên máy điện thoại di động có thể được khởi động để thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói chỉ dựa trên thành phần tiếng nói thứ nhất hoặc thành phần tiếng nói thứ hai. Khi phát hiện thấy rằng thông tin tiếng nói thu được có từ khoá ở mức độ an toàn thấp nhất, thì máy điện thoại di động không cần thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai.

Chắc chắn là, nếu thông tin tiếng nói được thu bằng bộ tai nghe Bluetooth không có từ khoá, thì biết rằng thông tin tiếng nói thu được lúc này có thể chỉ là thông tin tiếng nói được truyền từ người dùng trong khi đàm thoại bình thường. Vì vậy, máy điện thoại di động không cần thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai. Phương án này giảm mức tiêu thụ năng lượng của máy điện thoại di động.

Theo cách khác, máy điện thoại di động có thể còn thiết lập trước một hoặc nhiều từ đánh thức để đánh thức máy điện thoại di động và kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Ví dụ, từ đánh thức có thể là “Hello, Xiao E”. Sau khi người dùng nhập thông tin tiếng nói vào bộ tai nghe Bluetooth, bộ tai nghe Bluetooth hoặc máy điện thoại di động có thể xác định xem thông tin tiếng nói có phải là tiếng nói đánh thức có từ đánh thức hay không. Ví dụ, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói thu được đến máy điện thoại di động. Nếu máy điện thoại di động còn xác định rằng thông tin tiếng nói có từ đánh thức, thì máy điện thoại di động có thể kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói (ví dụ, bật chip nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói). Sau đó, nếu thông tin tiếng nói được thu bằng bộ

tai nghe Bluetooth có từ khoá, thì máy điện thoại di động có thể thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói theo phương pháp ở bước S405 bằng cách sử dụng chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đã được kích hoạt.

Ví dụ khác, sau khi thu được thông tin tiếng nói, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn xác định xem thông tin tiếng nói có từ đánh thức hay không. Nếu thông tin tiếng nói có từ đánh thức, thì biết rằng người dùng có thể sau đó cần sử dụng chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Trong trường hợp này, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền lệnh kích hoạt đến máy điện thoại di động, cho nên máy điện thoại di động kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đáp lại lệnh kích hoạt.

S406: Máy điện thoại di động thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai.

Ở bước S406, sau khi thu nhận, thông qua quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai, máy điện thoại di động có thể thực hiện, dựa vào hai kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nhập thông tin tiếng nói. Vì vậy, độ chính xác và độ an toàn của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng được nâng cao.

Ví dụ, mức độ phù hợp thứ nhất giữa mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép và thành phần tiếng nói thứ nhất là kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất, và mức độ phù hợp thứ hai giữa mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép và thành phần tiếng nói thứ hai là kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Trong khi xác thực thông tin nhận dạng của người dùng, nếu mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai đáp ứng chính sách xác thực định trước, ví dụ, chính sách xác thực là chính sách khi mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai (ngưỡng thứ hai giống hoặc khác với ngưỡng

thứ nhất), thì máy điện thoại di động xác định rằng người dùng truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai là người dùng được phép, hoặc ngược lại, máy điện thoại di động có thể xác định rằng người dùng truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai là người dùng trái phép.

Ví dụ khác, máy điện thoại di động có thể tính giá trị trung bình có trọng số của mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai. Khi giá trị trung bình có trọng số này lớn hơn ngưỡng định trước, thì máy điện thoại di động có thể xác định rằng người dùng truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai là người dùng được phép, hoặc ngược lại, máy điện thoại di động có thể xác định rằng người dùng truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai là người dùng trái phép.

Theo cách khác, máy điện thoại di động có thể sử dụng các chính sách xác thực khác nhau trong các trường hợp nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói khác nhau. Ví dụ, khi thông tin tiếng nói thu được có từ khoá ở mức độ an toàn cao nhất, thì máy điện thoại di động có thể thiết lập cả hai ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai đều bằng 99 điểm. Theo cách này, chỉ khi cả hai mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai đều lớn hơn 99 điểm, thì máy điện thoại di động xác định rằng người dùng đang nói hiện thời là người dùng được phép. Khi thông tin tiếng nói thu được có từ khoá ở mức độ an toàn tương đối thấp, thì máy điện thoại di động có thể thiết lập cả hai ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ hai đều bằng 85 điểm. Theo cách này, khi cả hai mức độ phù hợp thứ nhất và mức độ phù hợp thứ hai đều lớn hơn 85 điểm, thì máy điện thoại di động có thể xác định rằng người dùng đang nói hiện thời là người dùng được phép. Nói cách khác, đối với các trường hợp nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói ở các mức độ an toàn khác nhau, máy điện thoại di động có thể sử dụng các chính sách xác thực ở các mức độ an toàn khác nhau để thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng.

Ngoài ra, nếu máy điện thoại di động lưu trữ các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của nhiều người dùng được phép, ví dụ, máy điện thoại di động lưu trữ các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép A, người dùng được phép B, và người dùng được phép C, thì mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của mỗi người

dùng được phép có mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Trong trường hợp này, máy điện thoại di động có thể so khớp riêng biệt thành phần tiếng nói thứ nhất thu được và thành phần tiếng nói thứ hai thu được với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của mỗi người dùng được phép theo phương pháp nêu trên. Hơn nữa, máy điện thoại di động có thể xác định người dùng được phép (ví dụ, người dùng được phép A) đáp ứng chính sách xác thực và có mức độ phù hợp cao nhất là người dùng đang nói hiện thời.

Theo một số phương án khác để thực hiện sáng chế này, mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói là của người dùng được phép và được lưu trữ trên máy điện thoại di động có thể theo cách khác được thiết lập sau khi máy điện thoại di động kết hợp thành phần đăng ký thứ nhất và thành phần đăng ký thứ hai trong tiếng nói đăng ký. Trong trường hợp này, mỗi người dùng được phép có một mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói, và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói đó có thể phản ánh đặc trưng âm thanh trong giọng nói của người dùng được phép khi tiếng nói được truyền qua không khí, và cũng có thể phản ánh đặc trưng âm thanh trong giọng nói của người dùng được phép khi tiếng nói được truyền qua xương.

Theo cách này, sau khi thu được thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth, máy điện thoại di động có thể thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói sau khi kết hợp thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, ví dụ, máy điện thoại di động tính mức độ phù hợp giữa mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép và dạng kết hợp của thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai. Hơn nữa, máy điện thoại di động cũng có thể thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng dựa vào mức độ phù hợp. Theo phương pháp xác thực thông tin nhận dạng này, các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép được kết hợp thành một mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Vì vậy, độ phức tạp của mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói và khoảng lưu trữ cần thiết được giảm tương ứng. Ngoài ra, vì thông tin về đặc trưng của tín hiệu nhận dạng tiếng nói của thành phần tiếng nói thứ hai được sử dụng, cho nên chức năng bảo đảm tín hiệu nhận dạng tiếng nói kép và chức năng phát hiện người

dùng trực tiếp cũng được thực hiện.

S407: Nếu người dùng này là người dùng được phép, thì máy điện thoại di động thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

Thông qua quy trình xác thực ở bước S406, nếu máy điện thoại di động xác định rằng người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói ở bước S402 là người dùng được phép, thì máy điện thoại di động có thể tạo ra lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói. Ví dụ, khi thông tin tiếng nói là “Xiao E, pay by using WeChat”, thì lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói là lệnh hiển thị màn hình thanh toán của APP WeChat. Theo cách này, sau khi tạo ra lệnh thao tác để hiển thị màn hình thanh toán trên APP WeChat, máy điện thoại di động có thể tự động kích hoạt APP WeChat, và hiển thị màn hình thanh toán trên APP WeChat.

Ngoài ra, vì máy điện thoại di động xác định rằng người dùng này là người dùng được phép, như được thể hiện trên Fig.5, cho nên nếu máy điện thoại di động hiện thời đang ở trạng thái khoá, thì máy điện thoại di động có thể còn trước tiên là mở khoá màn hình, và sau đó thực hiện lệnh thao tác để hiển thị màn hình thanh toán trên APP WeChat, để hiển thị màn hình thanh toán 501 trên APP WeChat.

Ví dụ, phương pháp điều khiển bằng tiếng nói được thực hiện ở các bước từ S401 đến S407 có thể là chức năng được thực hiện bằng APP hỗ trợ tiếng nói. Khi bộ tai nghe Bluetooth tương tác với máy điện thoại di động, nếu xác định rằng người dùng đang nói hiện thời là người dùng được phép thông qua quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói, thì máy điện thoại di động có thể truyền dữ liệu như lệnh thao tác được tạo ra hoặc thông tin tiếng nói đến APP hỗ trợ tiếng nói đang chạy ở tầng ứng dụng. Hơn nữa, APP hỗ trợ tiếng nói gọi giao diện hoặc dịch vụ liên quan ở tầng khung ứng dụng để thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

Có thể biết rằng theo phương pháp điều khiển bằng tiếng nói được đề xuất theo phương án thực hiện sáng chế này, máy điện thoại di động có thể được mở khoá và thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói trong khi xác định thông tin nhận dạng của người dùng bằng cách sử dụng tín hiệu nhận dạng tiếng nói. Nói cách khác, người dùng chỉ cần nhập thông tin tiếng nói một lần để hoàn thành loạt

thao tác như xác thực thông tin nhận dạng của người dùng, mở khoá máy điện thoại di động, và kích hoạt chức năng của máy điện thoại di động. Phương án này nâng cao đáng kể hiệu quả điều khiển của người dùng đối với máy điện thoại di động và sự trải nghiệm của người dùng.

Ở các bước từ S401 đến S407, máy điện thoại di động được sử dụng để làm bộ phận thực hiện để thực hiện các thao tác như nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói và xác thực thông tin nhận dạng của người dùng. Có thể hiểu rằng một số hoặc tất cả các bước trong số các bước từ S401 đến S407 cũng có thể được thực hiện bằng bộ tai nghe Bluetooth. Phương án này có thể giảm bớt độ phức tạp khi thực hiện của máy điện thoại di động và mức tiêu thụ năng lượng của máy điện thoại di động. Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp điều khiển bằng tiếng nói có thể bao gồm các bước sau đây.

S601: Máy điện thoại di động thiết lập kết nối Bluetooth với bộ tai nghe Bluetooth.

S602 (tuỳ chọn): Bộ tai nghe Bluetooth dò tìm xem bộ tai nghe Bluetooth có phải là ở trạng thái đang được đeo hay không.

S603: Nếu ở trạng thái đang được đeo, thì bộ tai nghe Bluetooth thu, bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất, thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói do người dùng nhập vào, và thu thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bằng cách sử dụng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai.

Để hiểu rõ về các phương pháp cụ thể ở các bước từ S601 đến S603 để thiết lập kết nối Bluetooth giữa bộ tai nghe Bluetooth và máy điện thoại di động, dò tìm xem bộ tai nghe Bluetooth có phải ở trạng thái đang được đeo hay không, và dò tìm thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, xem phần mô tả sáng chế liên quan ở các bước từ S401 đến S403. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Cần lưu ý rằng, sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn thực hiện các thao tác như dò tìm VAD, giảm tạp âm, hoặc lọc trên thành phần tiếng nói thứ nhất thu được và thành

phần tiếng nói thứ hai thu được. Giải pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, vì bộ tai nghe Bluetooth có chức năng phát lại âm thanh, cho nên khi loa của bộ tai nghe Bluetooth đang hoạt động, micrô dẫn truyền âm thanh qua không khí và micrô dẫn truyền âm thanh qua xương trên bộ tai nghe Bluetooth có thể thu tín hiệu dội của nguồn âm thanh được phát ra từ loa. Vì vậy, sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn triệt tín hiệu dội trong mỗi thành phần tiếng nói trong số thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng cách sử dụng thuật toán triệt tín hiệu dội (ví dụ, thuật toán triệt tín hiệu dội thích ứng (Adaptive Echo Cancellation, AEC)), để nâng cao độ chính xác của quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói sau đó.

S604: Bộ tai nghe Bluetooth thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai.

Khác với các bước từ S401 đến S407, ở bước S604, bộ tai nghe Bluetooth có thể lưu trữ trước các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của một hoặc nhiều người dùng được phép. Theo cách này, sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng cách sử dụng các mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói được lưu trữ cục bộ trên bộ tai nghe Bluetooth. Để hiểu rõ về phương pháp cụ thể để thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng bộ tai nghe Bluetooth, xem phương pháp cụ thể để thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bằng máy điện thoại di động ở bước S405. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

S605: Bộ tai nghe Bluetooth thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng

của người dùng dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai.

Để hiểu rõ về quy trình mà trong đó bộ tai nghe Bluetooth thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai, xem phần mô tả sáng chế liên quan ở bước S406 khi máy điện thoại di động thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

S606: Nếu người dùng này là người dùng được phép, thì bộ tai nghe Bluetooth truyền lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói đến máy điện thoại di động bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth.

S607: Máy điện thoại di động thực hiện lệnh thao tác.

Nếu bộ tai nghe Bluetooth xác định rằng người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói là người dùng được phép, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể tạo ra lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói. Ví dụ, khi thông tin tiếng nói là “Xiao E, pay by using WeChat”, thì lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói là lệnh hiển thị màn hình thanh toán của APP WeChat. Theo cách này, bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền, đến máy điện thoại di động bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth được thiết lập, lệnh thao tác để hiển thị màn hình thanh toán trên APP WeChat. Như được thể hiện trên Fig.5, sau khi thu nhận lệnh thao tác, máy điện thoại di động có thể tự động kích hoạt APP WeChat, và hiển thị màn hình thanh toán 501 trên APP WeChat.

Ngoài ra, vì bộ tai nghe Bluetooth xác định rằng người dùng này là người dùng được phép, cho nên khi máy điện thoại di động ở trạng thái khoá, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn truyền thông báo xác thực thành công thông tin nhận dạng của người dùng hoặc lệnh mở khoá đến máy điện thoại di động, sao cho máy điện thoại di động có thể trước tiên là mở khoá màn hình, và sau đó thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói. Chắc chắn là, bộ tai nghe Bluetooth cũng có thể truyền thông tin tiếng nói thu được đến máy điện thoại di động, và máy điện thoại di

động tạo ra lệnh thao tác tương ứng dựa vào thông tin tiếng nói, và thực hiện lệnh thao tác.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế này, khi truyền thông tin tiếng nói hoặc lệnh thao tác tương ứng đến máy điện thoại di động, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể còn truyền thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, địa chỉ MAC) của bộ tai nghe Bluetooth đến máy điện thoại di động. Vì máy điện thoại di động lưu trữ thông tin nhận dạng của thiết bị Bluetooth được phép vượt qua quy trình xác thực, cho nên máy điện thoại di động có thể xác định, dựa vào thông tin nhận dạng thiết bị thu được, xem bộ tai nghe Bluetooth được kết nối hiện thời có phải là thiết bị Bluetooth được phép hay không. Nếu bộ tai nghe Bluetooth là thiết bị Bluetooth được phép, thì máy điện thoại di động có thể còn thực hiện lệnh thao tác được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth, hoặc thực hiện thao tác như nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói dựa trên thông tin tiếng nói được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth; hoặc ngược lại, máy điện thoại di động có thể loại bỏ lệnh thao tác được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth. Phương án này tránh được vấn đề về độ an toàn do việc điều khiển máy điện thoại di động bằng tiếng nói giả mạo với thiết bị Bluetooth trái phép gây ra.

Theo cách khác, máy điện thoại di động và thiết bị Bluetooth được phép có thể thoả thuận trước về mật khẩu hoặc mật khẩu để truyền lệnh thao tác. Theo cách này, khi truyền thông tin tiếng nói hoặc lệnh thao tác tương ứng đến máy điện thoại di động, bộ tai nghe Bluetooth có thể còn truyền mật khẩu hoặc mật khẩu đã được thoả thuận trước đến máy điện thoại di động, để cho máy điện thoại di động xác định xem bộ tai nghe Bluetooth được kết nối hiện thời có phải là thiết bị Bluetooth được phép hay không.

Theo cách khác, máy điện thoại di động và thiết bị Bluetooth được phép có thể thoả thuận trước về thuật toán mã hoá và thuật toán giải mã được sử dụng để truyền lệnh thao tác. Theo cách này, trước khi truyền thông tin tiếng nói hoặc lệnh thao tác tương ứng đến máy điện thoại di động, bộ tai nghe Bluetooth có thể mã hoá lệnh thao tác bằng cách sử dụng thuật toán mã hoá đã thoả thuận. Sau khi nhận được lệnh thao tác đã mã hoá, nếu máy điện thoại di động có thể giải mã lệnh thao tác này bằng cách sử dụng thuật toán giải mã đã thoả thuận, thì biết rằng bộ tai nghe

Bluetooth được kết nối hiện thời là thiết bị Bluetooth được phép, và máy điện thoại di động có thể còn thực hiện lệnh thao tác được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth; hoặc ngược lại, thì biết rằng bộ tai nghe Bluetooth được kết nối hiện thời là thiết bị Bluetooth trái phép, và máy điện thoại di động có thể loại bỏ lệnh thao tác được truyền bằng bộ tai nghe Bluetooth.

Cần lưu ý rằng các bước từ S401 đến S407 và các bước từ S601 đến S607 chỉ là hai phương án thực hiện của phương pháp điều khiển bằng tiếng nói được đề xuất theo sáng chế này. Có thể hiểu rằng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thiết lập, dựa vào trường hợp ứng dụng thực tế hoặc kinh nghiệm thực tế, những bước nào được thực hiện bằng bộ tai nghe Bluetooth và những bước nào được thực hiện bằng máy điện thoại di động trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên. Giải pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế này.

Ví dụ, sau khi thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth cũng có thể truyền kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất thu được và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai thu được đến máy điện thoại di động, và sau đó máy điện thoại di động thực hiện thao tác như xác thực thông tin nhận dạng của người dùng dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói.

Ví dụ khác, sau khi thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, bộ tai nghe Bluetooth có thể xác định trước xem quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói có cần được thực hiện trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai hay không. Nếu quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói cần được thực hiện trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, thì bộ tai nghe Bluetooth có thể truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai đến máy điện thoại di động, để cho máy điện thoại di động hoàn thành các thao tác sau đó như nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói và xác thực thông tin nhận dạng của người dùng; hoặc ngược lại, bộ tai nghe Bluetooth không cần truyền thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói

thứ hai đến máy điện thoại di động. Phương án này tránh được tình trạng làm tăng mức tiêu thụ năng lượng của máy điện thoại di động để xử lý thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7(a), người dùng có thể còn truy nhập màn hình cài đặt 701 của máy điện thoại di động để kích hoạt hoặc khử kích hoạt chức năng điều khiển bằng tiếng nói. Nếu người dùng kích hoạt chức năng điều khiển bằng tiếng nói, thì người dùng có thể thiết lập, bằng cách sử dụng nút cài đặt 702, từ khoá để khởi động chức năng điều khiển bằng tiếng nói, ví dụ, “Xiao E” hoặc “Pay”, hoặc người dùng có thể quản lý mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép bằng cách sử dụng nút cài đặt 703, ví dụ, bổ sung hoặc xoá bỏ mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói của người dùng được phép, hoặc người dùng có thể thiết lập, bằng cách sử dụng nút cài đặt 704, lệnh thao tác để có thể được hỗ trợ với chức năng hỗ trợ điều khiển bằng tiếng nói, ví dụ, lệnh thanh toán, thực hiện cuộc gọi, hoặc đặt món ăn. Theo cách này, người dùng có thể có được sự trải nghiệm về việc điều khiển bằng giọng nói tùy biến.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, phương án thực hiện sáng chế này đề xuất thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đầu cuối này được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên, và thiết bị đầu cuối này bao gồm bộ phận kết nối 801, bộ phận thu nhận 802, bộ phận nhận biết 803, bộ phận xác thực 804, và bộ phận thực hiện 805. Bộ phận kết nối 801 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S401 trên Fig.4 và bước S601 trên Fig.6. Bộ phận thu nhận 802 hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S404 trên Fig.4 và bước S606 trên Fig.6. Bộ phận nhận biết 803 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S405 trên Fig.4. Bộ phận xác thực 804 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S406 trên Fig.4. Bộ phận thực hiện 805 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S407 trên Fig.4 và bước S607 trên Fig.6. Toàn bộ nội dung liên quan của các bước trong các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên có thể được sử dụng để mô tả chức năng của các môđun chức năng tương ứng. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết

nữa.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, phương án thực hiện sáng chế này đề xuất thiết bị đeo được. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị đeo được này được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên, và thiết bị đeo được này bao gồm: bộ phận kết nối 901, bộ phận dò tìm 902, bộ phận truyền 903, bộ phận nhận biết 904, và bộ phận xác thực 905. Bộ phận kết nối 801 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S401 trên Fig.4 và bước S601 trên Fig.6. Bộ phận dò tìm 902 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện các bước S402 và S403 trên Fig.4 và các bước S602 và S603 trên Fig.6. Bộ phận nhận biết 904 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S604 trên Fig.6. Bộ phận xác thực 905 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S605 trên Fig.6. Bộ phận truyền 903 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện bước S404 trên Fig.4 và bước S606 trên Fig.6. Toàn bộ nội dung liên quan của các bước trong các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên có thể được sử dụng để mô tả chức năng của các môđun chức năng tương ứng. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo một số phương án khác để thực hiện sáng chế, phương án thực hiện sáng chế này đề xuất thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị đầu cuối này có thể bao gồm màn hình cảm ứng 1001, trong đó màn hình cảm ứng 1001 có bề mặt nhạy cảm ứng 1006 và màn hình hiển thị 1007, một hoặc nhiều bộ xử lý 1002, bộ nhớ 1003, một hoặc nhiều ứng dụng (không được thể hiện trên hình vẽ), và một hoặc nhiều chương trình máy tính 1004. Các bộ phận nêu trên có thể được kết nối bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông 1005. Một hoặc nhiều chương trình máy tính 1004 được lưu trữ trong bộ nhớ 1003 và được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý 1002. Một hoặc nhiều chương trình máy tính 1004 có lệnh. Lệnh này có thể được sử dụng để thực hiện các bước trên Fig.4, Fig.6, và các phương án tương ứng.

Phần mô tả sáng chế trên đây mô tả các phương án thực hiện nêu trên cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rằng, để cho bản

mô tả sáng chế dễ hiểu và ngắn gọn, cách phân chia ra thành các môđun chức năng nêu trên được thực hiện để làm ví dụ minh họa. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng nêu trên có thể được phân định cho các môđun khác nhau và được thực hiện theo yêu cầu, tức là, cấu trúc bên trong của thiết bị được phân chia ra thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng trong số các chức năng được mô tả trên đây. Để hiểu rõ về quy trình hoạt động cụ thể của hệ thống, thiết bị, và bộ phận nêu trên, xem quy trình tương ứng trong các phương án liên quan đến phương pháp nêu trên, và ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Các bộ phận chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể được tích hợp tạo thành một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận trong số các bộ phận này có thể tồn tại ở dạng là một bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận được tích hợp tạo thành một bộ phận. Bộ phận tích hợp có thể được thực hiện ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Khi bộ phận tích hợp được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán ra hoặc sử dụng dưới dạng là một sản phẩm độc lập, thì bộ phận tích hợp này có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Theo cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế này về cơ bản, hoặc phần đóng góp cho giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật trong số các giải pháp kỹ thuật nêu trên có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính này được lưu trữ trên vật ghi và có các lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (thiết bị máy tính này có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước trong số các bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này. Vật ghi nêu trên là: vật ghi bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như bộ nhớ tác động nhanh, đĩa cứng tháo lắp được, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả sáng chế trên đây chỉ là các cách thực hiện cụ thể của các phương án thực hiện sáng chế này, chứ không được coi là dùng để giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của các phương án thực hiện sáng chế này. Mọi phương án thay đổi hoặc thay

thể trong phạm vi kỹ thuật được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của các phương án thực hiện sáng chế này. Vì vậy, phạm vi yêu cầu bảo hộ của các phương án thực hiện sáng chế này sẽ được xác định dựa vào phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói, bao gồm các bước:

khi người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, trong đó thiết bị đeo được đang kết nối truyền thông với thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất của thiết bị đeo được, và thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai của thiết bị đeo được; và

nếu kết quả của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

2. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm 1, trong đó trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, trong đó kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất, và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ hai.

3. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm 1, trong đó trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được; và

thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành phần tiếng nói thứ hai.

4. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm 3, trong đó bước thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm bước:

thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc

thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận.

5. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm 3 hoặc 4, trong đó bước thực hiện riêng biệt, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai bao gồm các bước:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh

đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và

bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói bao gồm bước:

nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

6. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm 5, trong đó bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép bao gồm các bước:

tính, bằng thiết bị đầu cuối, mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và

nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và

bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được

phép bao gồm các bước:

tính, bằng thiết bị đầu cuối, mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và

nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định, bằng thiết bị đầu cuối, rằng thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

7. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh kích hoạt được truyền bằng thiết bị đeo được, trong đó lệnh kích hoạt này được tạo ra bằng thiết bị đeo được đáp lại tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào; và

kích hoạt, bằng thiết bị đầu cuối, chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đáp lại lệnh kích hoạt.

8. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó sau bước thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối dựa vào thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, xem thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước hay không; và

kích hoạt, bằng thiết bị đầu cuối, chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói nếu thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước.

9. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó nếu người dùng đang nói là người dùng được phép, phương pháp này còn bao

gồm bước:

tự động thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, thao tác mở khoá.

10. Phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó trước bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được; và

bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói bao gồm bước:

nếu thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được là thông tin nhận dạng thiết bị được phép định trước, thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

11. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

màn hình cảm ứng, trong đó màn hình cảm ứng này có bề mặt nhạy cảm ứng và tấm hiển thị;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

một hoặc nhiều bộ nhớ; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong một hoặc nhiều bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính có lệnh, và khi lệnh này được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối được phép thực hiện các bước sau đây:

khi người dùng đang nói nhập thông tin tiếng nói vào thiết bị đeo được, thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, trong đó thiết bị đeo được đang kết nối truyền thông với thiết bị đầu cuối, thành phần tiếng nói thứ nhất

được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất của thiết bị đeo được, và thành phần tiếng nói thứ hai được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai của thiết bị đeo được; và

nếu kết quả của quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói được thực hiện xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 11, trong đó trước khi thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, trong đó kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất, và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được thu nhận sau khi thiết bị đeo được thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ hai.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 11, trong đó trước khi thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được; và

thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, để thu nhận kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất tương ứng với thành phần tiếng nói thứ nhất và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai tương ứng với thành

phần tiếng nói thứ hai.

14. Thiết bị đầu cuối theo điểm 13, trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai cụ thể bằng cách:

thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thông tin tiếng nói có từ khoá định trước; hoặc

thực hiện quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai khi thao tác định trước do người dùng nhập vào được thu nhận.

15. Thiết bị đầu cuối theo điểm 13 hoặc 14, trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện riêng biệt quy trình nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói trên thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai cụ thể bằng cách:

xác định xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ nhất; và

xác định xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, trong đó mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai được sử dụng để phản ánh đặc trưng âm thanh là của người dùng được phép và được thu bằng bộ cảm biến tiếng nói thứ hai; và

thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói cụ thể bằng cách:

nếu thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép, và thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp

với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng được phép, hoặc ngược lại, xác định rằng người dùng đang nói là người dùng trái phép.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 15, trong đó thiết bị đầu cuối xác định xem thành phần tiếng nói thứ nhất có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép cụ thể bằng cách:

tính mức độ phù hợp thứ nhất giữa thành phần tiếng nói thứ nhất và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và

nếu mức độ phù hợp thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất, xác định rằng thành phần tiếng nói thứ nhất phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của người dùng được phép; và

thiết bị đầu cuối xác định xem thành phần tiếng nói thứ hai có hay không phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép cụ thể bằng cách:

tính mức độ phù hợp thứ hai giữa thành phần tiếng nói thứ hai và mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép; và

nếu mức độ phù hợp thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng thành phần tiếng nói thứ hai phù hợp với mẫu tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của người dùng được phép.

17. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 16, trong đó trước khi thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình xác thực thông tin nhận dạng của người dùng đang nói dựa vào kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ nhất của thành phần tiếng nói thứ nhất trong thông tin tiếng nói và kết quả nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói thứ hai của thành phần tiếng nói thứ hai trong thông tin tiếng nói, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận lệnh kích hoạt được truyền bằng thiết bị đeo được, trong đó lệnh kích hoạt này được tạo ra bằng thiết bị đeo được đáp lại tiếng nói đánh thức do người dùng nhập vào; và

kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói đáp lại lệnh kích hoạt.

18. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, trong đó sau khi thiết bị đầu cuối thu nhận thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai từ thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa vào thành phần tiếng nói thứ nhất và thành phần tiếng nói thứ hai, xem thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước hay không; và

kích hoạt chức năng nhận biết tín hiệu nhận dạng tiếng nói nếu thông tin tiếng nói có từ đánh thức định trước.

19. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 18, trong đó nếu người dùng đang nói là người dùng được phép, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

tự động thực hiện thao tác mở khoá.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19, trong đó trước khi thiết bị đầu cuối thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói, thiết bị đầu cuối này còn được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được; và

thiết bị đầu cuối thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói cụ thể bằng cách:

nếu thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị đeo được là thông tin nhận dạng thiết bị được phép định trước, thực hiện lệnh thao tác tương ứng với thông tin tiếng nói.

21. Vật ghi đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ lệnh, và khi lệnh được thực hiện trên thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối được phép thực hiện phương pháp điều khiển bằng tiếng nói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

1/9

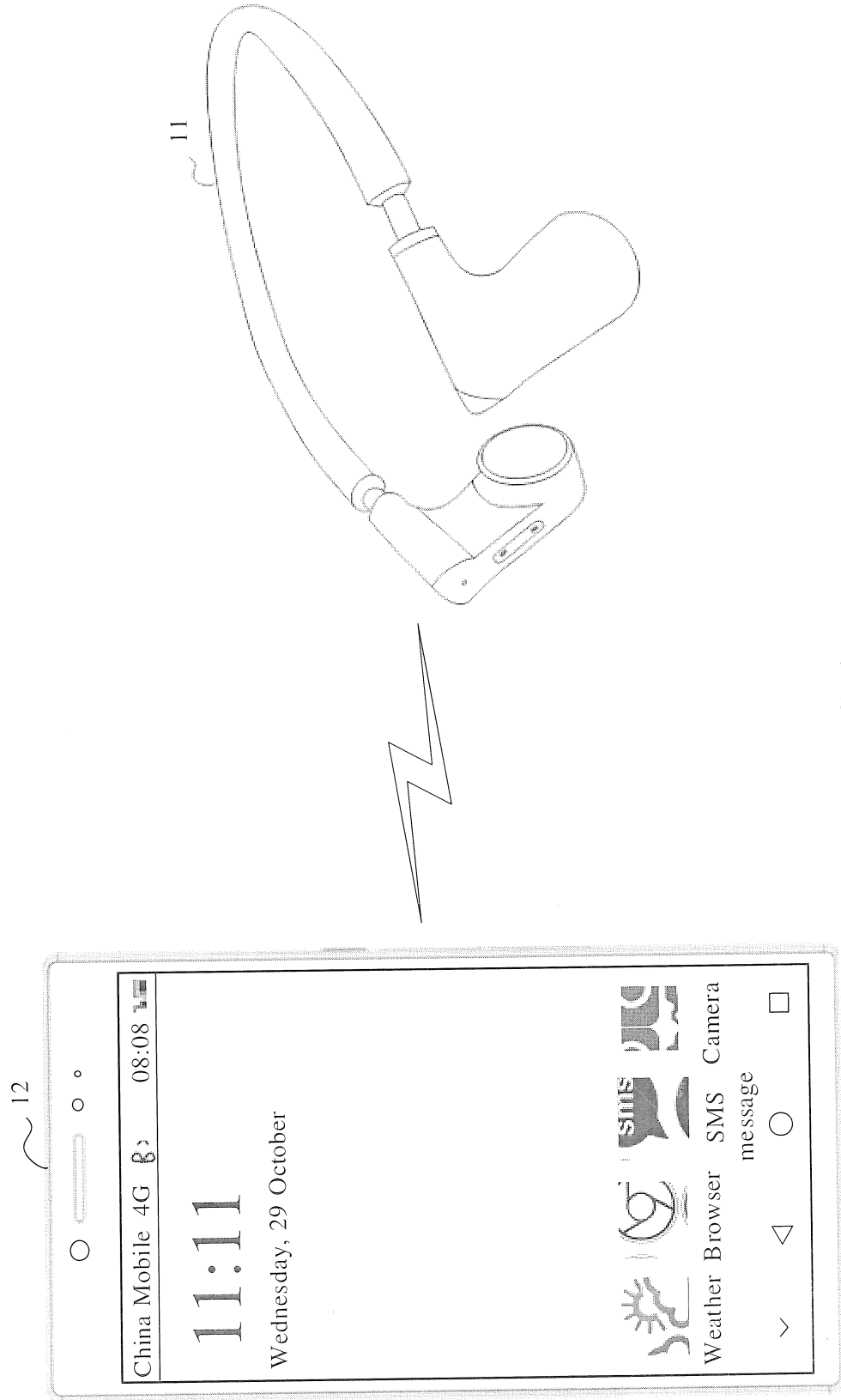


FIG. 1

Thi t b eo u c 11

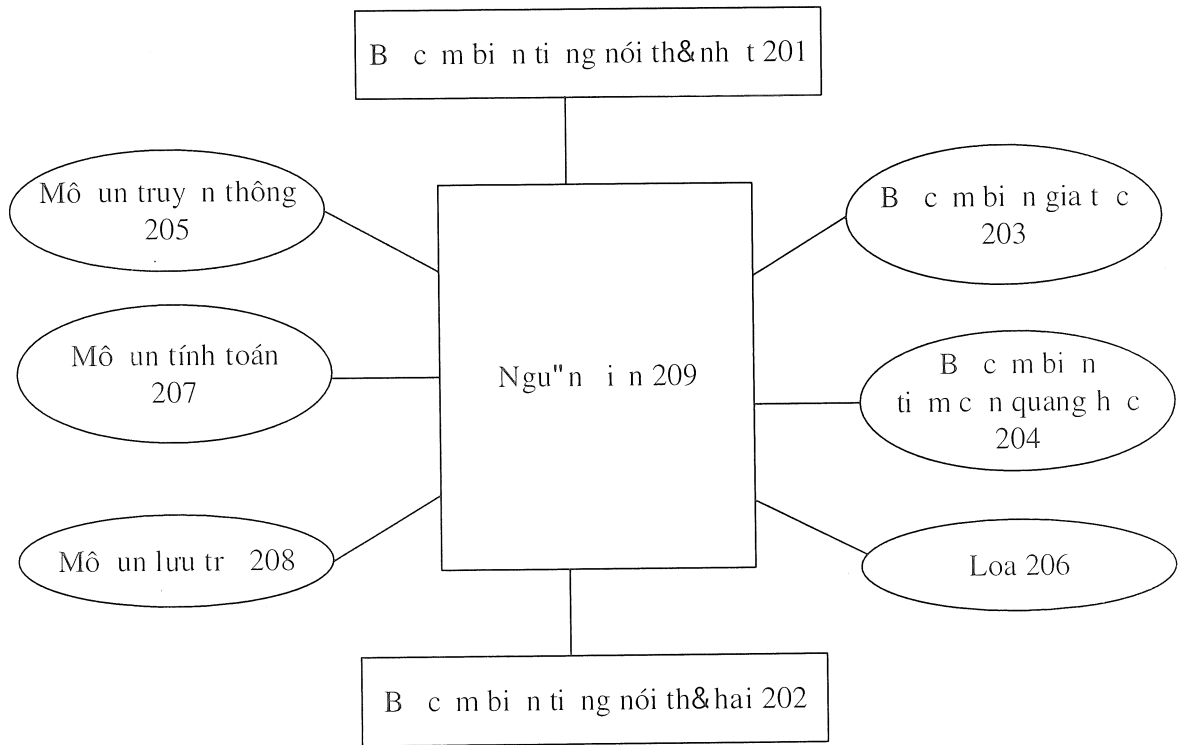


FIG. 2

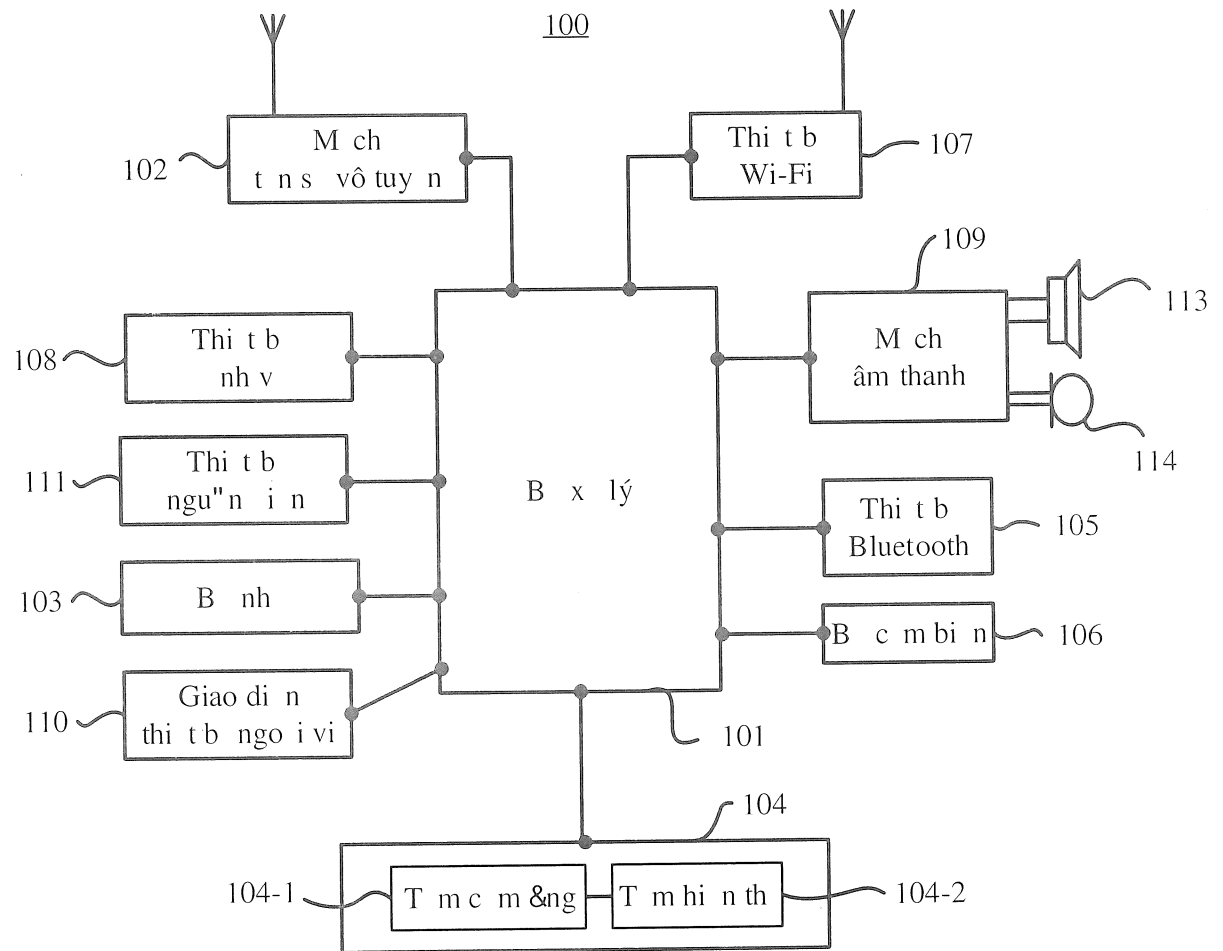


FIG. 3

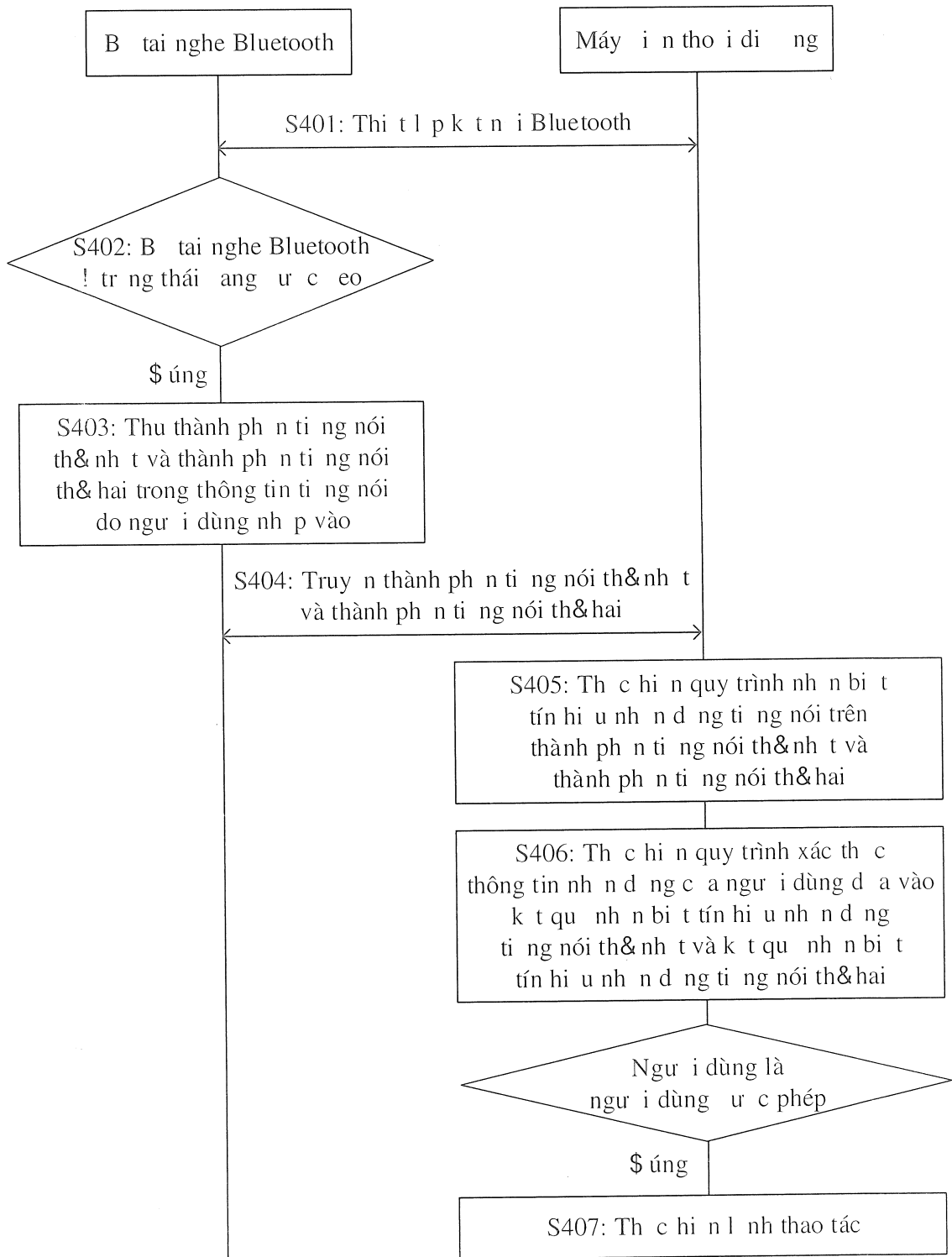


FIG. 4

5/9

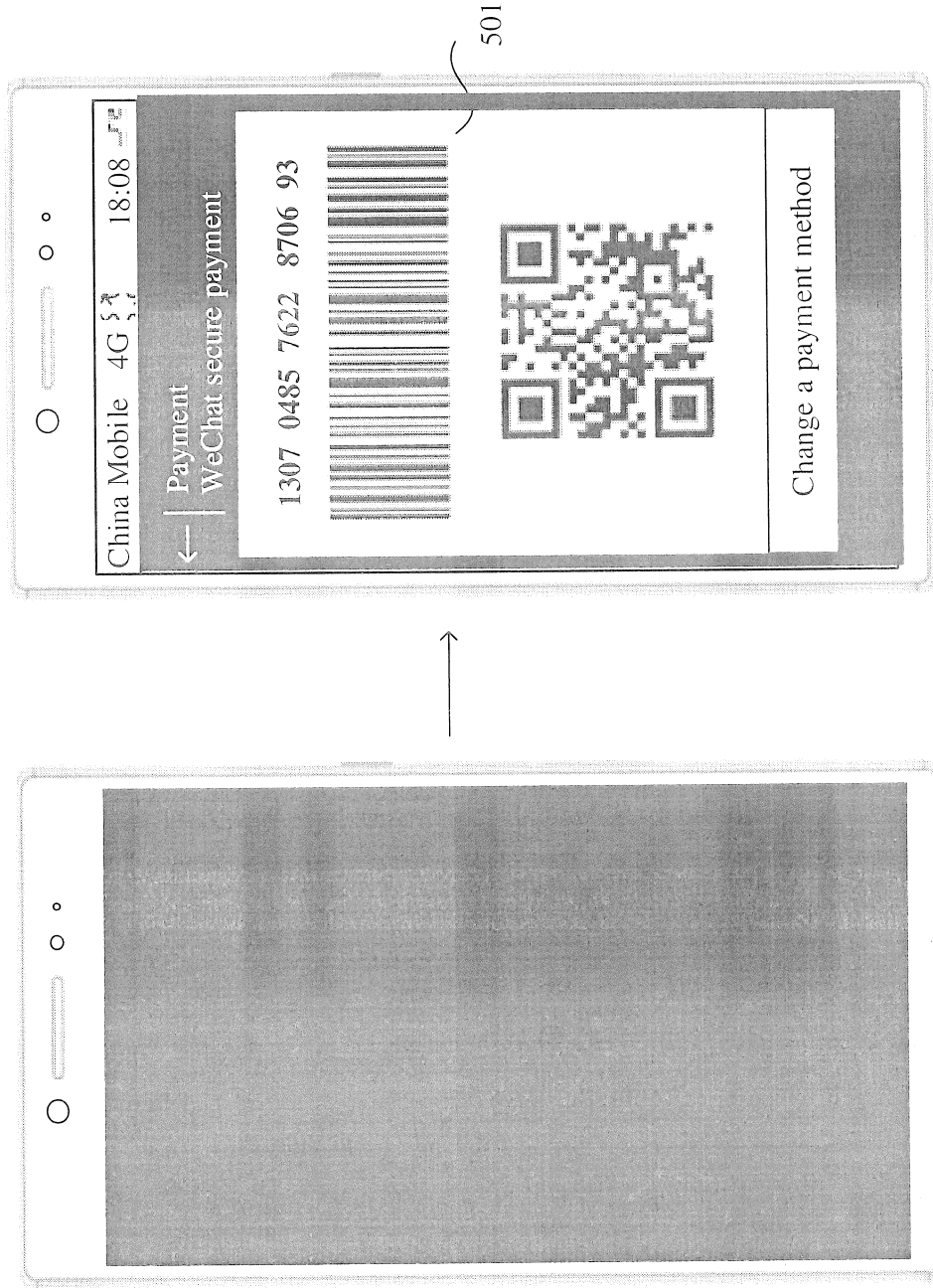


FIG. 5

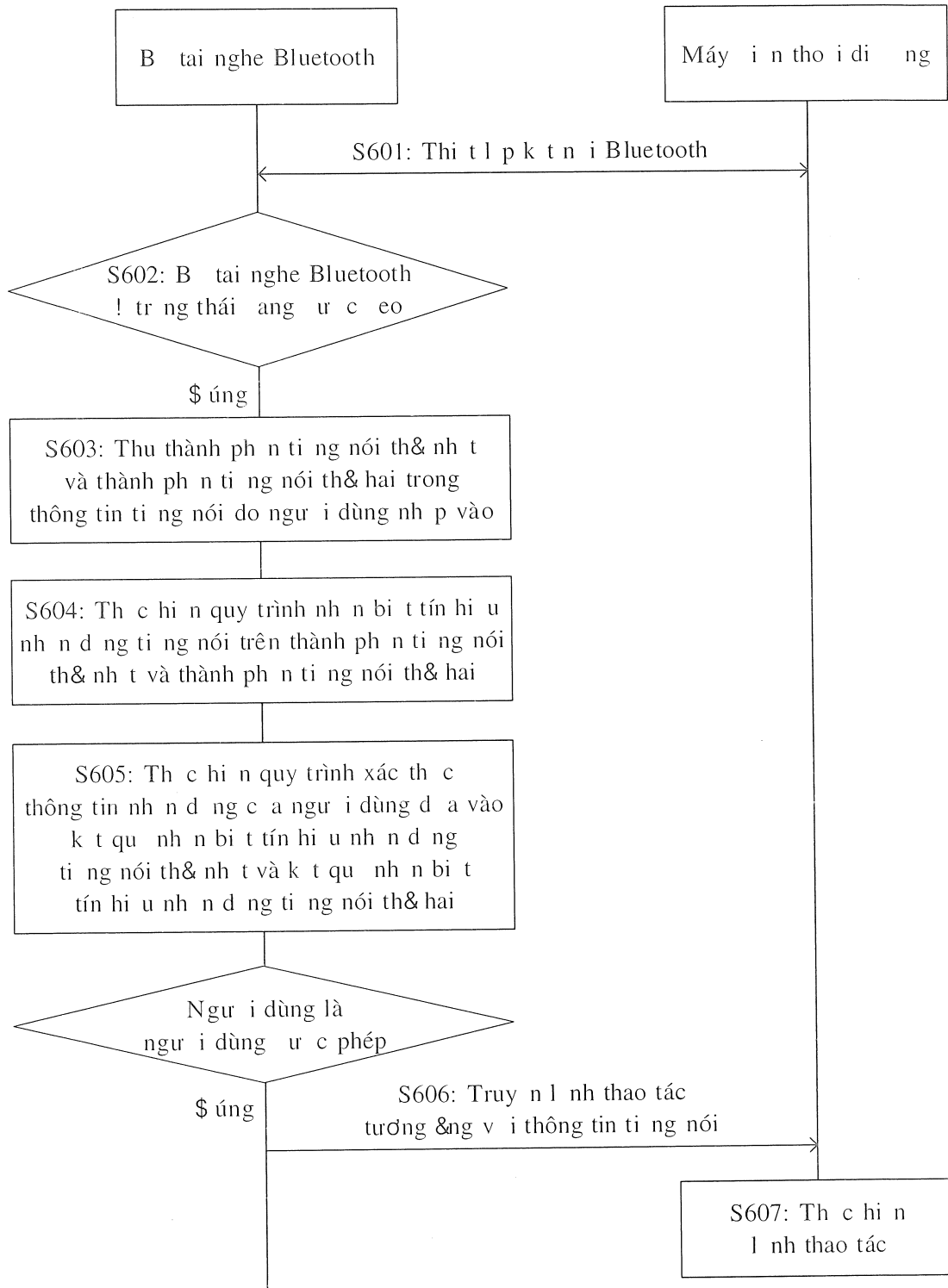


FIG. 6

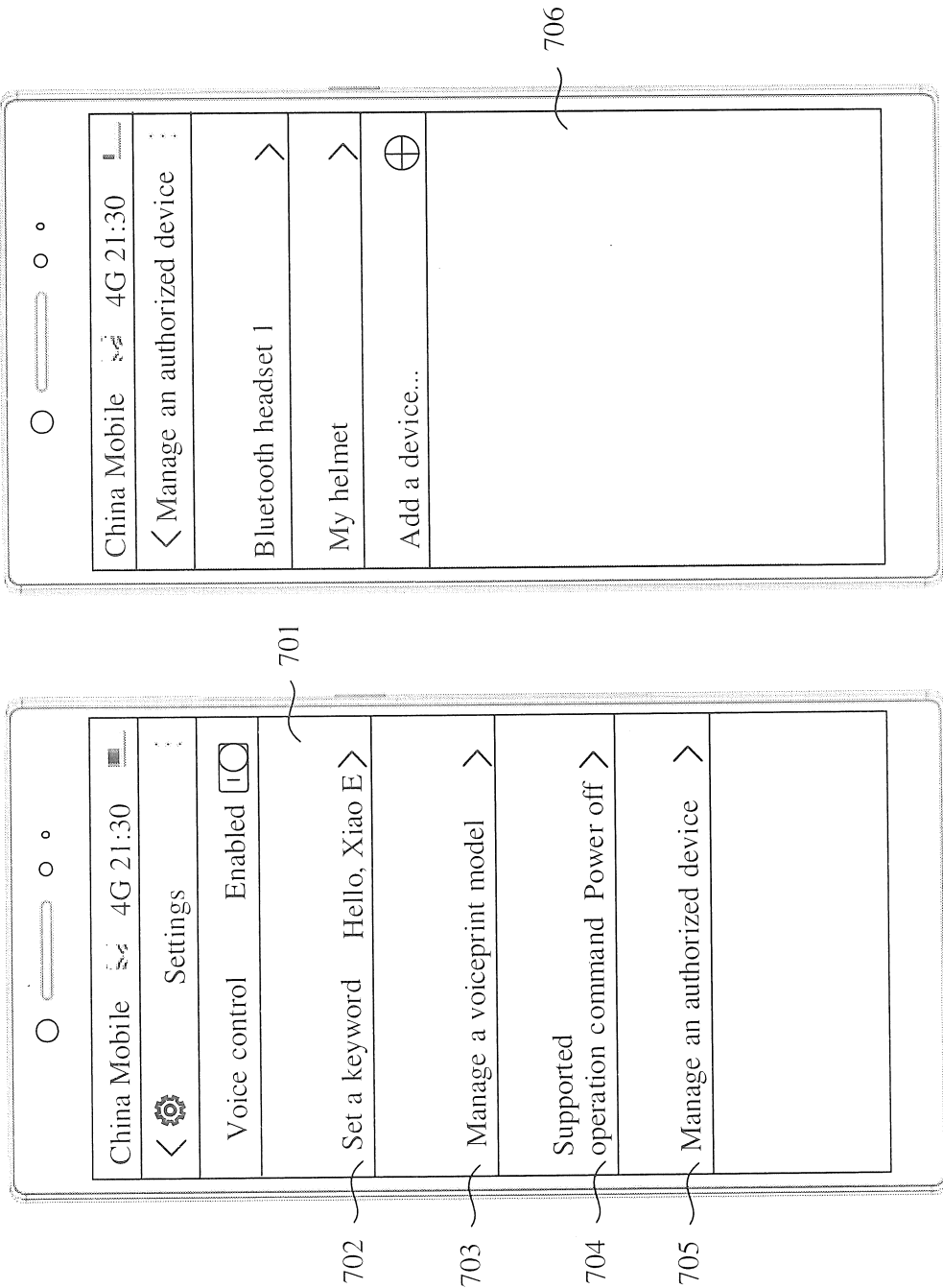


FIG. 7(b)

FIG. 7(a)

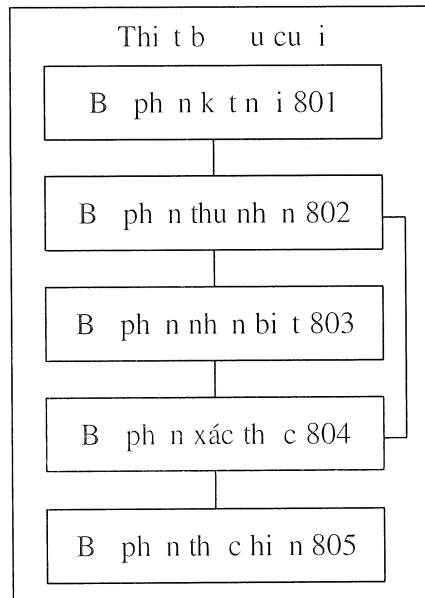


FIG. 8

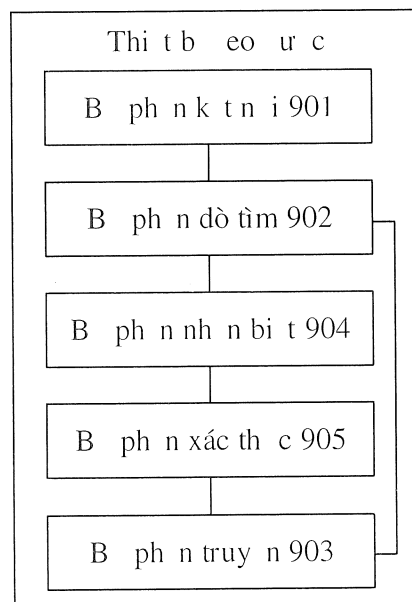


FIG. 9

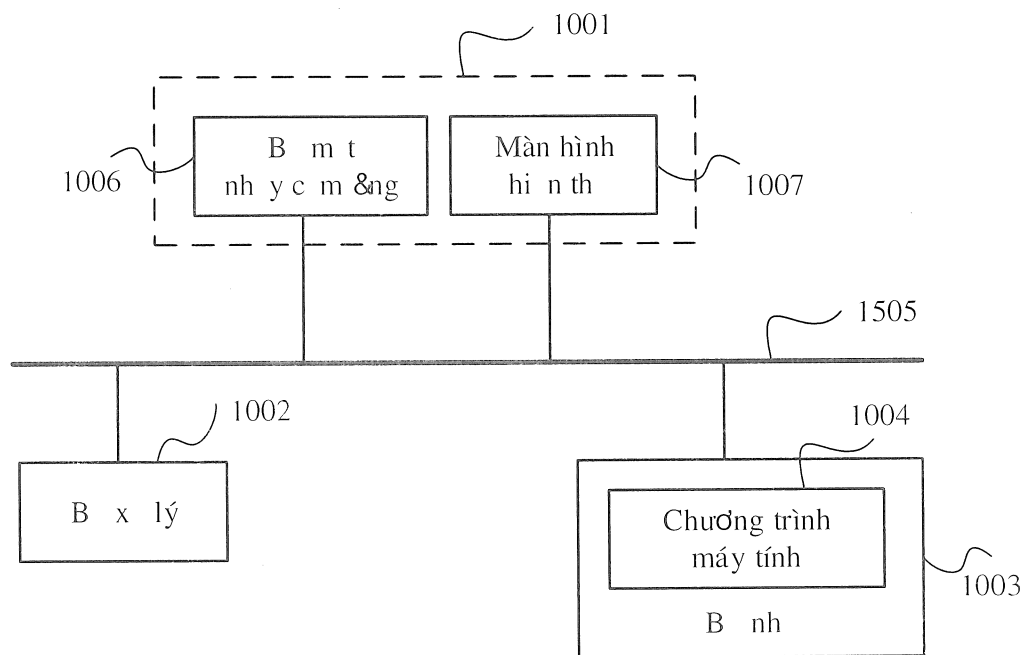


FIG. 10