



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

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

(11)



1-0029442

(51)⁸ G06F 9/46

(13) B

(21) 1-2017-04472

(22) 20/05/2015

(86) PCT/CN2015/079391 20/05/2015

(87) WO 2016/183825 24/11/2016

(45) 25/09/2021 402

(43) 26/02/2018 359A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) GONG, Shuqiang (CN); TAO, Zhidong (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH VỊ VỊ TRÍ PHÁT ÂM THANH VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU
KHIỂN TRUNG TÂM TRONG XE

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp định vị vị trí phát âm thanh và thiết bị đầu cuối. Phương pháp gồm các bước: thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai. Theo các phương án thực hiện sáng chế, M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo các tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, sao cho vị trí phát tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai được xác định. Nhờ phương pháp này, các tín hiệu âm thanh được phát ra từ các vị trí khác nhau có thể được trích rút hiệu quả, và khả năng nhận dạng giọng nói được đề xuất, nhờ đó tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn cho các người dùng.

S101. Thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2

S102. Trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2

S103. Xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án thực hiện sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông di động, và cụ thể là, đến phương pháp định vị vị trí phát âm thanh và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhận dạng giọng nói là công nghệ chính của giao diện tương tác người máy của hệ thống thông tin thông minh hiện tại. Để cải thiện tỷ lệ thành công nhận dạng giọng nói, giải pháp thu thập tín hiệu âm thanh bằng cách sử dụng bộ cảm biến thu thập âm thanh thường được sử dụng, và việc tập hợp và nhận dạng giọng nói của tín hiệu âm thanh được thực hiện theo vị trí phát âm thanh.

Hiện tại, theo giải pháp cải thiện tỷ lệ thành công nhận dạng giọng nói, tín hiệu âm thanh được phát ra từ một vị trí duy nhất có thể được trích rút. Tín hiệu âm thanh được phát ra từ vị trí khác có thể được xem xét duy nhất như là nhiễu và lọc ra. Kết quả là, tín hiệu âm thanh không thể được trích rút chính xác, vị trí phát âm thanh không thể được định vị, và nhận dạng giọng nói không thể được thực hiện. Hệ thống trong xe được lắp trong xe được sử dụng làm ví dụ. Hiện tại, tín hiệu âm thanh trong môi trường xung quanh có thể được thu thập bằng cách sử dụng bộ cảm biến thu thập âm thanh được lắp trong hệ thống trong xe, tín hiệu âm thanh được phát ra từ khoang tài xế được trích rút, và nhận dạng giọng nói được thực hiện trên tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ khoang tài xế. Hệ thống trong xe có thể đáp ứng tín hiệu âm thanh được phát ra từ khoang tài xế. Tuy nhiên, tín hiệu âm thanh được phát ra từ khoang hành khách phía trước hoặc tín hiệu âm thanh được phát ra từ ghế

sau trong xe được xác định là nhiều và được lọc ra bởi hệ thống trong xe. Kết quả là, tín hiệu âm thanh không thể được trích rút chính xác, vị trí phát âm thanh không thể được định vị, và nhận dạng giọng nói không thể được thực hiện. Chẳng hạn, hệ thống trong xe có thể trích rút và thực hiện nhận dạng giọng nói trên lệnh giọng nói “Mở cửa sổ trời” được phát ra từ khoang tài xế. Tuy nhiên, lệnh giọng nói “Mở cửa sổ trời” được phát ra từ vị trí khác chẳng hạn khoang hành khách phía trước hoặc ghế sau trong xe không thể được trích rút, và vị trí phát của tín hiệu âm thanh khác trong hệ thống trong xe không thể được định vị. Do vậy, trong ngữ cảnh ứng dụng của hệ thống trong xe trong xe, hệ thống trong xe không thể định vị hiệu quả và chính xác vị trí phát của tín hiệu âm thanh khác trong xe. Kết quả là, hiệu quả định vị vị trí phát của tín hiệu âm thanh bị giảm, và trải nghiệm người dùng kém.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp định vị vị trí phát âm thanh và thiết bị đầu cuối, để giải quyết vấn đề tín hiệu âm thanh được phát ra từ duy nhất một vị trí có thể được định vị và được trích rút và tín hiệu âm thanh được phát ra từ vị trí khác không thể được định vị hoặc được trích rút.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp định vị vị trí phát âm thanh được đề xuất, gồm: thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, việc trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí

tương ứng với N vị trí khác nhau cụ thể gồm: trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất riêng rẽ theo N tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, việc xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể gồm: xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là tín hiệu bất kỳ trong M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai khả thi nêu trên, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, sau khi trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất, phương pháp còn gồm: thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút; và thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, sau khi thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai, phương pháp còn gồm: đáp ứng M lệnh giọng nói.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức triển khai khả thi thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, việc đáp ứng M lệnh giọng nói gồm: ưu tiên đáp ứng lệnh giọng nói độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng M lệnh giọng nói.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, thiết bị đầu cuối được đề xuất, trong đó thiết bị đầu cuối gồm: K bộ cảm biến thu thập âm thanh, được tạo cấu hình để thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và bộ xử lý, được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, và xác định vị trí tương ứng

với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N , và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, bộ xử lý được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau cụ thể gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất riêng rẽ theo N tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể gồm: xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là tín hiệu bất kỳ trong M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai khả thi nêu trên, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: sau khi trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất, thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút, và thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai khả thi nêu trên, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, thiết bị đầu cuối còn gồm thiết bị đầu ra, trong đó thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói sau khi bộ xử lý thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức triển khai khả thi thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói cụ thể gồm:

thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để ưu tiên đáp ứng lệnh có độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng M lệnh giọng nói.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai khả thi nêu trên, các tọa độ của K bộ cảm biến thu thập âm thanh trong không gian 3D là khác nhau.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, thiết bị định vị vị trí phát âm thanh được đề xuất, trong đó thiết bị gồm: môđun thu thập, môđun trích rút, và môđun xác định. Môđun thu thập được tạo cấu hình để thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; môđun trích rút được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N , và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và môđun xác định được tạo cấu hình để xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, môđun trích rút được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau cụ thể gồm: trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất riêng rẽ theo N tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Dựa vào khía cạnh thứ ba và cách thức triển khai khả thi thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, môđun xác định được tạo cấu hình để xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể gồm: môđun xác định được tạo cấu hình để xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L , trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là tín hiệu bất kỳ trong M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba và cách thức bất kỳ trong các cách thức

triển khai khả thi nêu trên, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, thiết bị còn gồm môđun nhận dạng giọng nói và môđun thu thập, trong đó môđun nhận dạng giọng nói được tạo cấu hình để thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút sau khi M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất; và môđun thu thập được tạo cấu hình để thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba và cách thức triển khai khả thi thứ ba, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, thiết bị còn gồm môđun đáp ứng, trong đó môđun đáp ứng được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói sau khi môđun thu thập thu thập M lệnh giọng nói tương ứng M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba và cách thức triển khai khả thi thứ tư, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, môđun đáp ứng được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói gồm: ưu tiên đáp ứng lệnh giọng nói độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng M lệnh giọng nói.

Có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên là, các phương án thực hiện sáng chế có các ưu điểm sau: M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo các tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, sao cho vị trí phát tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai có thể được xác định. Nhờ phương pháp, các tín hiệu âm thanh được phát ra từ các vị trí khác nhau có thể được trích rút hiệu quả, và khả năng nhận dạng giọng nói được đề xuất, nhờ đó tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn cho các người dùng. Các lệnh xung đột được xử lý theo cách thức ưu tiên, nhờ đó giảm lỗi gây ra khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đồng thời đáp ứng nhiều lệnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo cách phương án thực hiện sáng chế, phần sau mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và chuyên gia trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2A là sơ đồ của các vị trí trong xe mà trong đó vị trí phát âm thanh được định vị theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2B là sơ đồ của các vị trí trong xe mà trong đó vị trí phát âm thanh được định vị theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.3A là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.3B là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện khác của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối 400 theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo cách phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo cách phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi chuyên gia trong

lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp định vị vị trí phát âm thanh. Thiết bị đầu cuối được bao gồm theo cách phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị điều khiển trung tâm trong xe, điện thoại thông minh, máy tính tablet, hoặc tương tự.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thuật toán tạo chùm và giải pháp thu thập tín hiệu âm thanh bằng cách sử dụng bộ cảm biến thu thập âm thanh được kết hợp và được áp dụng để thu thập và nhận dạng giọng nói của tín hiệu âm thanh, và tỷ lệ thành công của nhận dạng giọng nói được cải thiện đáng kể bằng cách sử dụng cách này. Tuy nhiên, tín hiệu âm thanh được phát ra từ chỉ một vị trí phát âm thanh có thể được ghi nhận bằng cách sử dụng cách này. Khi các tín hiệu âm thanh được phát ra từ nhiều vị trí phát âm thanh, hệ thống nhận dạng giọng nói không thể ghi nhận đồng thời nhiều tín hiệu âm thanh.

Theo cách phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu âm thanh thứ nhất hoặc tín hiệu âm thanh thứ hai chỉ được dành để phân biệt, và không ký hiệu thứ tự hoặc chuỗi.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện sáng chế. Ngữ cảnh ứng dụng theo phương án thực hiện sáng chế có thể là ngữ cảnh bất kỳ thu thập âm thanh và nhận dạng giọng nói. Theo phương án thực hiện sáng chế, thu thập âm thanh và nhận dạng giọng nói trong hệ thống trong xe được sử dụng làm ví dụ, và phương pháp gồm các bước sau:

S101. Thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Trong hệ thống trong xe, có K bộ cảm biến thu thập âm thanh bên trong hệ thống trong xe, và bộ xử lý có thể thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Chẳng hạn, trong hệ thống trong xe, K có thể được chọn bằng 2, tức là, bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai có thể lần lượt được lắp trong khoang tài xế và khoang hành khách phía trước.

Bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai đồng thời thu thập tín hiệu âm thanh thứ nhất. Một cách tùy chọn, trong hệ thống trong xe, bộ cảm biến thu thập âm thanh khác có thể còn được lắp ở ghế sau trong xe hoặc ở vị trí khác trong xe.

Theo phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu âm thanh thứ nhất là âm thanh môi trường trong hệ thống trong xe, và gồm các tín hiệu âm thanh được phát ra từ các vị trí khác nhau trong xe và tín hiệu âm thanh bên ngoài xe. Tín hiệu âm thanh thứ nhất có thể gồm ít nhất một trong tín hiệu âm thanh được phát ra từ vị trí của khoang tài xế (chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2A, vị trí ①), tín hiệu âm thanh được phát ra từ vị trí của khoang hành khách phía trước (chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2A, vị trí ②), tín hiệu âm thanh được phát ra từ vị trí của ghế sau trong hệ thống trong xe (chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2A, vị trí ③ và vị trí ④), hoặc nhiều ngoài hệ thống trong xe.

S102. Trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Một cách tương tự, trường hợp của hệ thống trong xe được sử dụng làm ví dụ mô tả. Các tọa độ của bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai không trùng lặp ở vị trí không gian, và có khoảng cách cụ thể giữa bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.2A, bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai lần lượt nằm ở bên trái hoặc bên phải của gương hậu

giữa A của hệ thống trong xe. Bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất nằm ở vị trí C của hệ thống trong xe, và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai nằm ở vị trí B của hệ thống trong xe. Do vậy, thời gian của tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất khác với thời gian của tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai. Trong trường hợp này, độ chênh lệch pha được tạo giữa tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.2B, hệ thống trong xe gồm bốn bộ cảm biến thu thập âm thanh. Trong trường hợp này, K bằng 4. Bốn bộ cảm biến thu thập âm thanh nằm ở vị trí giữa của hệ thống trong xe, như được thể hiện trên Fig.2B.

Việc trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất có thể được trích rút cụ thể M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm; hoặc có thể được trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất bằng cách lọc các tín hiệu âm thanh khác bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Chẳng hạn, vị trí phát của tín hiệu âm thanh là vị trí của khoang tài xế, và tham số vị trí tương ứng là tham số của vị trí của khoang tài xế. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo tham số vị trí của khoang tài xế tương ứng với khoang tài xế, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ khoang tài xế.

S103. Xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất riêng rẽ theo N tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Chẳng hạn, khi tham số vị trí là tham số vị trí của khoang tài xế, tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút theo tham số vị trí của khoang tài xế

bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, và được xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai, rằng vị trí phát tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút thứ hai là khoang tài xế.

Sáng chế đề xuất phương pháp định vị vị trí phát âm thanh, trong đó M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo các tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, sao cho vị trí phát tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai có thể được xác định. Nhờ phương pháp, các tín hiệu âm thanh được phát ra từ các vị trí khác nhau có thể được trích rút hiệu quả, và khả năng nhận dạng giọng nói được cải thiện, nhờ đó tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn cho các người dùng.

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Một cách tương tự, theo phương án thực hiện sáng chế, việc áp dụng cho hệ thống trong xe được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp gồm các bước sau:

S301a. Thiết lập các độ ưu tiên của các đáp ứng lệnh giọng nói từ N vị trí khác nhau.

Một cách tương tự, sơ đồ của các vị trí trên Fig.2A được sử dụng làm ví dụ. Trên Fig.2A, vị trí ① là vị trí của khoang tài xế, vị trí ② là vị trí của khoang hành khách phía trước, vị trí ③ là vị trí của ghế sau trái trong hệ thống trong xe, và vị trí ④ là vị trí của ghế sau phải trong hệ thống trong xe.

Theo phương án thực hiện sáng chế, hệ thống trong xe được sử dụng làm ví dụ. Giả sử rằng K bằng 2, N bằng 4, và M bằng 2.

Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trong hệ thống trong xe thiết lập, theo bốn vị trí khác nhau, các độ ưu tiên của các đáp ứng lệnh giọng nói từ bốn vị trí khác nhau.

Chẳng hạn, các độ ưu tiên của các lệnh giọng nói được thiết lập trong dòng họ chung được sử dụng làm ví dụ.

Bảng (1) Các độ ưu tiên của các lệnh giọng nói được thiết lập trong dòng họ chung

Lệnh	Mở cửa sổ trời	Đóng cửa sổ trời	Bật đài phát thanh	Phát nhạc
Vị trí ①	1	1	1	1
Vị trí ②	1	1	2	2
Vị trí ③	2	2	3	3
Vị trí ④	2	2	4	4

Có thể thấy từ Bảng (1) rằng, khi lệnh như “Mở cửa sổ trời”, “Đóng cửa sổ trời”, “Bật đài phát thanh”, hoặc “Phát nhạc” được phát ra từ vị trí ①, độ ưu tiên của lệnh được phát ra từ vị trí ① cao hơn độ ưu tiên của lệnh có cùng ý nghĩa và được phát ra từ vị trí khác.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, khi các độ ưu tiên của đáp ứng lệnh giọng nói từ N vị trí khác nhau được thiết lập, hệ số xác định liên quan âm thanh của trẻ em và âm thanh của người lớn được thêm vào. Độ ưu tiên của lệnh giọng nói là âm thanh của trẻ em được thiết lập độ ưu tiên thấp, hoặc được thiết lập khi lệnh giọng nói là âm thanh của trẻ em, lệnh giọng nói là âm thanh của trẻ em bị chặn. Độ ưu tiên của lệnh giọng nói vốn là âm thanh của người lớn được thiết lập độ ưu tiên cao.

Theo phương án thực hiện sáng chế, lệnh “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ① và lệnh “Tắt điều hòa nhiệt độ” được phát ra cùng lúc từ vị trí ④ được sử dụng làm ví dụ.

S301. Thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, việc K bằng 2 được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Trong hệ thống trong xe, bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai lần lượt được cài ở bên trái và bên phải của gương chiếu hậu ở giữa A.

Bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai đồng thời thu thập tín hiệu âm thanh thứ nhất. Một cách tùy chọn, trong hệ thống trong xe, bộ cảm biến thu thập âm thanh khác có thể còn được lắp ở ghế sau trong xe hoặc ở vị trí khác trong xe.

Chẳng hạn, khi tín hiệu âm thanh của lệnh “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ① và cùng lúc tín hiệu âm thanh của lệnh “Tắt điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ④, bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai đồng thời thu thập tín hiệu âm thanh của lệnh “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ①. Một cách tương tự, bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai đồng thời thu thập tín hiệu âm thanh của lệnh “Tắt điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ④.

S302. Trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Theo phương án thực hiện sáng chế, việc N bằng 4 và M bằng 2 được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Các tọa độ của bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai không trùng lắp ở vị trí không gian, và có khoảng cách cụ thể giữa bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai. Do vậy, thời gian của tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất khác với thời gian của tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai. Trong trường hợp này, chênh lệch pha được tạo giữa tín hiệu âm thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và tín hiệu âm

thanh thu được bởi bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai.

Theo sáng chế, ví dụ trong đó bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ nhất và bộ cảm biến thu thập âm thanh thứ hai lần lượt được đặt ở bên trái và bên phải của gương chiếu hậu giữa được sử dụng. Theo sáng chế, số lượng bộ cảm biến thu thập âm thanh không bị giới hạn, và các vị trí của các bộ cảm biến thu thập âm thanh cũng không bị giới hạn. Chẳng hạn, bộ cảm biến thu thập âm thanh khác có thể còn nằm quanh vị trí mà từ đó âm thanh có thể được phát ra, chẳng hạn, được lắp ở phía sau của ghế ở vị trí ① hoặc vị trí ② được thể hiện trên Fig.2A.

Chẳng hạn, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, theo tham số vị trí định trước của vị trí ①, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ vị trí ①. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, từ các tín hiệu âm thanh thứ nhất được thu thập theo tham số vị trí định trước của vị trí ① bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ vị trí ①.

Cùng lúc, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, theo tham số vị trí định trước của vị trí ④, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ vị trí ④. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, từ các tín hiệu âm thanh thứ nhất được thu thập theo tham số vị trí định trước của vị trí ④ bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ vị trí ④.

Chẳng hạn, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, theo tham số vị trí của vị trí ① bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, tín hiệu âm thanh thỏa mãn tham số vị trí định trước của vị trí ①. Chẳng hạn, tín hiệu âm thanh của “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ①

được thu thập. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút, theo tham số vị trí của vị trí ④ bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, tín hiệu âm thanh thỏa mãn tham số vị trí định trước của vị trí ①. Chẳng hạn, tín hiệu âm thanh của “Tắt điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ④ được thu thập.

S303. Xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai.

Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe trích rút hai tín hiệu âm thanh thứ hai từ hai tín hiệu âm thanh thứ nhất riêng rẽ theo bốn tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm.

Chẳng hạn, khi tham số vị trí là tham số vị trí của vị trí ①, tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra từ vị trí ① được trích rút theo tham số vị trí của vị trí ① bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, và được xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai, rằng vị trí phát tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút thứ hai là vị trí ①.

S304. Thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút.

Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thực hiện nhận dạng giọng nói trên các tín hiệu âm thanh được trích rút, để ghi nhận các tín hiệu âm thanh được trích rút.

Chẳng hạn, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thực hiện nhận dạng giọng nói trên tín hiệu âm thanh được trích rút từ vị trí ①, và ghi nhận việc tín hiệu âm thanh được trích rút là “Bật điều hòa nhiệt độ”. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thực hiện nhận dạng giọng nói trên tín hiệu âm thanh được trích rút từ vị trí ④, và ghi nhận việc tín hiệu âm thanh được trích rút là “Tắt điều hòa nhiệt độ”.

S305. Thu thập các lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh

thứ hai.

Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thu thập các lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút.

Chẳng hạn, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thu thập lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ①, và thu thập lệnh giọng nói “Bật điều hòa nhiệt độ”. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thu thập lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ④, và thu thập lệnh giọng nói “Tắt điều hòa nhiệt độ”.

S306. Đáp ứng M lệnh giọng nói.

Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng M lệnh giọng nói theo các lệnh giọng nói thu được tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút.

Chẳng hạn, sau khi thu thập lệnh giọng nói “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ①, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng lệnh giọng nói, và bật điều hòa nhiệt độ.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thực hiện nhận dạng giọng nói trên tín hiệu âm thanh được trích rút từ vị trí ① và tín hiệu âm thanh được trích rút từ vị trí ④, để ghi nhận các tín hiệu âm thanh được trích rút. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thực hiện nhận dạng giọng nói trên tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ① và tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ④, để ghi nhận các tín hiệu âm thanh được trích rút. Lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ① thu được, và lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút được phát ra từ vị trí ④ thu được. Chẳng hạn, lệnh giọng nói “Bật điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ① và lệnh

giọng nói “Tắt điều hòa nhiệt độ” được phát ra từ vị trí ④ thu được. Theo lệnh giọng nói “Bật điều hòa nhiệt độ” thu được được phát ra từ vị trí ① và lệnh giọng nói “Tắt điều hòa nhiệt độ” thu được được phát ra từ vị trí ④, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng hai lệnh giọng nói. Một cách tùy chọn, khi thu thập các lệnh giọng nói từ hai vị trí nhờ nhận dạng giọng nói, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe có thể ưu tiên đáp ứng lệnh giọng nói độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của hai vị trí khác nhau tương ứng với hai lệnh giọng nói. Chẳng hạn, độ ưu tiên của vị trí ① cao hơn độ ưu tiên của vị trí ④. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe ưu tiên đáp ứng lệnh giọng nói “Bật điều hòa nhiệt độ” từ vị trí ①, để bật điều hòa nhiệt độ. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe sau đó đáp ứng lệnh giọng nói “Tắt điều hòa nhiệt độ” từ vị trí ④. Trong trường hợp này, lệnh giọng nói từ vị trí ① và thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng là “Bật điều hòa nhiệt độ”, và lệnh giọng nói từ vị trí ④ là “Tắt điều hòa nhiệt độ”. Do vậy, lệnh giọng nói từ vị trí ① và lệnh giọng nói từ vị trí ④ là các lệnh xung đột, và thiết bị điều khiển trung tâm trong xe không thể đáp ứng cả lệnh giọng nói từ vị trí ① và lệnh giọng nói từ vị trí ④. Do vậy, sau khi thực hiện nhận dạng giọng nói trên tín hiệu âm thanh từ vị trí ④, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe thu thập lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được trích rút, và không đáp ứng lệnh giọng nói từ vị trí ④. Các lệnh xung đột được xử lý theo cách ưu tiên, và khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng nhiều lệnh xung đột, ít có khả năng là thiết bị điều khiển trung tâm trong xe không thể đáp ứng đúng do xung đột lệnh, sao cho lỗi gây ra bởi lỗi đáp ứng được giảm đi.

Các lệnh xung đột được định nghĩa cụ thể như sau: Khi cùng tài nguyên được sử dụng cho ít nhất hai lệnh, và các hoạt động khác nhau được thực hiện trên cùng tài nguyên được sử dụng khi thực hiện ít nhất hai lệnh, ít nhất hai lệnh là các lệnh xung đột.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, khi hai lệnh giọng nói thu được xung đột với nhau, hệ số xác định liên quan thời gian được thêm vào. Khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe ghi nhận lệnh xung đột trong thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được ghi nhận, nhưng lệnh xung đột được ghi nhận có độ ưu tiên tương đối thấp, lệnh có độ ưu tiên tương đối thấp bị bỏ qua. Khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe ghi nhận lệnh xung đột sau thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được ghi nhận, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng các lệnh giọng nói thu được theo thứ tự thời gian trong đó các lệnh giọng nói được ghi nhận.

Fig.3A là lưu đồ của phương pháp định vị vị trí phát âm thanh theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, trước khi bước S301 được thực hiện, bước sau có thể được thực hiện:

S401. Xác định liệu ít nhất một chỗ ngồi trong hệ thống trong xe có bị chiếm hay không.

Cụ thể là, hệ thống trong xe có thể xác định, nhờ cảm biến trọng lượng, liệu chỗ ngồi trong hệ thống trong xe có bị chiếm hay không.

Chẳng hạn, được xác định, nhờ cảm biến trọng lượng, liệu chỗ ngồi trong hệ thống trong xe trên Fig.2A có bị chiếm hay không. Chẳng hạn, được xác định liệu vị trí ①, vị trí ②, vị trí ③, hoặc vị trí ④ trên Fig.2A có bị chiếm hay không.

Khi hệ thống trong xe xác định rằng không chỗ nào hệ thống trong xe bị chiếm, bước S301 không được thực hiện.

Khi hệ thống trong xe xác định rằng ít nhất một chỗ trong hệ thống trong xe bị chiếm, bước S301 được thực hiện.

Trước khi tín hiệu âm thanh được thu thập, trước hết xác định liệu ít nhất một chỗ trong hệ thống trong xe có bị chiếm hay không. Vị trí phát âm thanh được định vị chỉ khi chỗ trong hệ thống trong xe bị chiếm, nhờ đó cải thiện hiệu suất hu thập âm thanh và cải thiện hiệu suất xác định vị trí phát âm thanh.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.3B, sau khi bước S305 được thực hiện, bước S305a có thể được thực hiện: ghi nhận các dấu ấn giọng nói của M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút.

S305b. Đo trọng lượng của người dùng trên ghế bị chiếm trong hệ thống trong xe.

S305c. Xác định định danh của người dùng dựa vào trọng lượng đo được của người dùng và các dấu ấn thoại ghi nhận được của các tín hiệu âm thanh thứ hai.

S305d. Xác định, theo định danh của người dùng được xác định, độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra bởi người dùng.

S305e. Đáp ứng, theo độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra bởi người dùng, lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai.

Theo cách thức kết hợp độ nhạy trọng lực và ghi nhận dấu ấn giọng nói, định danh của người dùng và độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được phát ra bởi người dùng được xác định. Dựa vào độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh được phát ra bởi người dùng, các độ ưu tiên của đáp ứng nhiều lệnh giọng nói được xác định, nhờ đó giảm lỗi xuất hiện ở thiết bị điều khiển trung tâm trong xe do thiết bị điều khiển trung tâm trong xe cần đáp ứng nhiều

lệnh giọng nói.

Sáng chế đề xuất phương pháp định vị vị trí phát âm thanh, trong đó M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo các tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, sao cho vị trí phát tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai có thể được xác định. Ngoài ra, các độ ưu tiên của các lệnh giọng nói được thiết lập, và phương pháp xử lý ưu tiên lệnh có độ ưu tiên cao được sử dụng để xử lý các lệnh xung đột, nhờ đó giảm xung đột xảy ra khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp ứng nhiều lệnh xung đột, sao cho lỗi gây ra bởi lỗi đáp ứng được giảm, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Fig.4 là thiết bị đầu cuối 400 theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị đầu cuối 400 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp nêu trên theo cách phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị đầu cuối 400 có thể là thiết bị đầu cuối như điện thoại di động, máy tính tablet, PDA (Personal Digital Assistant, hỗ trợ số cá nhân), POS (Point of Sale, điểm bán hàng), hoặc thiết bị đầu cuối điều khiển trung tâm trong xe. Thiết bị đầu cuối 400 gồm các thành phần như mạch RF (Radio Frequency, tần số vô tuyến) 410, bộ nhớ 420, thiết bị đầu vào 430, thiết bị hiển thị 440, bộ cảm biến 450, mạch âm thanh 460, môđun WiFi 470, bộ xử lý 480, và nguồn cấp 490. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.4 chỉ là ví dụ cách thức triển khai, không giới hạn lên thiết bị đầu cuối, và có thể gồm các thành phần xấp xỉ các thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc tổ hợp của một số thành phần, hoặc các cách bố trí thành phần khác nhau.

Mạch RF 410 có thể được tạo cấu hình để nhận và gửi các tín hiệu trong quá trình gửi và nhận thông tin hoặc xử lý cuộc gọi. Cụ thể là, mạch RF 410 nhận thông tin liên kết xuống từ BS (base station, trạm gốc), sau đó phân phối thông tin liên kết xuống đến bộ xử lý 480 để xử lý, và gửi

dữ liệu liên kết lên liên quan đến BS. Nói chung, mạch RF 410 gồm, nhưng không bị giới hạn ở, anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, LNA (Low Noise Amplifier, bộ khuếch đại nhiễu thấp), và bộ song công. Ngoài ra, mạch RF 410 có thể còn truyền thông với mạng và thiết bị đầu cuối khác nhờ truyền thông không dây. Truyền thông không dây có thể sử dụng chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, GSM), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), CDMA băng rộng (Wideband CDMA, WCDMA), tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), thư điện tử, và dịch vụ nhắn tin ngắn (Short Messaging Service, SMS).

Bộ nhớ 420 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và môđun, và bộ xử lý 480 chạy chương trình phần mềm và môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 420, để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối 400 và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 420 có thể chủ yếu gồm khu vực lưu trữ chương trình và khu vực lưu trữ dữ liệu, trong đó khu vực lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng cần bởi ít nhất một chức năng (như chức năng phát lại âm thanh và chức năng hiển thị ảnh), và tương tự, và khu vực lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (như dữ liệu âm thanh và số điện thoại) được tạo theo việc sử dụng thiết bị đầu cuối 400, và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 420 có thể gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) cao tốc, và có thể còn gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị lưu trữ nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ trạng thái rắn khả biến khác.

Thiết bị hiển thị 440 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được người dùng nhập vào hoặc thông tin được cấp cho người dùng, và

các trình đơn khác nhau của thiết bị đầu cuối 400. Thiết bị hiển thị 440 có thể gồm bảng hiển thị 441. Một cách tùy chọn, bảng hiển thị 441 có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng dạng như hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc tương tự. Ngoài ra, bảng chạm 431 có thể bao phủ bảng hiển thị 441. Sau khi dò hoạt động chạm trên hoặc gần bảng chạm 431, bảng chạm 431 truyền hoạt động chạm đến bộ xử lý 480, để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 480 tạo đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 441 theo loại sự kiện chạm. Trên Fig.4, bảng chạm 431 và bảng hiển thị 441 được sử dụng làm hai thành phần độc lập để triển khai chức năng đầu vào và chức năng đầu ra của thiết bị đầu cuối 400. Tuy nhiên, theo một số phương án thực hiện, bảng chạm 431 và bảng hiển thị 441 có thể được tích hợp để triển khai chức năng đầu vào và chức năng đầu ra của thiết bị đầu cuối 400. Chẳng hạn, bảng chạm 431 và bảng hiển thị 441 có thể được tích hợp dưới dạng màn hình chạm, để triển khai chức năng đầu vào và chức năng đầu ra của thiết bị đầu cuối 400.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể còn gồm ít nhất một bộ cảm biến 450, chẳng hạn bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động, và bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến ánh sáng có thể gồm bộ cảm biến ánh sáng môi trường và bộ cảm biến lân cận, trong đó bộ cảm biến ánh sáng môi trường có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 441 theo độ chói của ánh sáng xung quanh, và bộ cảm biến lân cận có thể tắt bảng hiển thị 441 hoặc chiếu sáng ngược khi thiết bị đầu cuối 400 đến tai. Như là một loại bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc kế có thể dò các giá trị của các gia tốc theo các hướng khác nhau (nói chung, ba trục), có thể dò giá trị và hướng trọng lượng khi thiết bị đầu cuối 400 là tĩnh, và có thể được áp dụng cho ứng dụng ghi nhận tư thế của điện thoại di động (chẳng hạn, chuyển đổi giữa hướng phong cảnh và hướng chân dung, trò chơi

liên quan, và cân bằng tư thế từ kế), chức năng liên quan ghi nhận rung (như bộ đo bước và tarô), và tương tự. Như đối với các bộ cảm biến khác như con quay, khí áp kế, dụng cụ đo độ ẩm, nhiệt kế, và bộ cảm biến hồng ngoại có thể còn được tạo cấu hình trên thiết bị đầu cuối 400, các chi tiết không được mô tả ở đây.

Mạch âm thanh 460, loa 461, và micrô 462 có thể tạo giao diện âm thanh giữa người dùng và thiết bị đầu cuối 400. Mạch âm thanh 460 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh nhận được thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện đến loa 461. Loa 461 chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh cho đầu ra. Nói theo cách khác, micrô 462 biến đổi tín hiệu âm thanh được thu thập thành tín hiệu điện. Mạch âm thanh 460 nhận tín hiệu điện, biến đổi tín hiệu điện thành dữ liệu âm thanh, và xuất dữ liệu âm thanh ra bộ xử lý 480 để xử lý. Sau đó, bộ xử lý 480 gửi dữ liệu âm thanh đến, chẳng hạn, điện thoại di động khác bằng cách sử dụng mạch RF 410, hoặc xuất dữ liệu âm thanh ra bộ nhớ 420 để xử lý thêm.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể giúp, bằng cách sử dụng môđun WiFi 470, người dùng nhận và gửi thư điện tử, duyệt web, truy nhập media dòng, và tương tự. Môđun WiFi 470 tạo truy nhập Internet băng rộng không dây cho người dùng. Mặc dù Fig.4 thể hiện môđun WiFi 470, có thể hiểu rằng môđun WiFi 470 không phải là thành phần quan trọng của thiết bị đầu cuối 400, và khi được yêu cầu, môđun WiFi 470 có thể bị bỏ qua miễn là phạm vi bản chất của sáng chế không bị thay đổi.

Bộ xử lý 480 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối 400, nối tất cả các phần của toàn bộ điện thoại di động bằng cách sử dụng các giao diện và đường dây khác nhau, và thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối 400 và xử lý dữ liệu bằng cách hoặc thực hiện chương trình phần mềm, hoặc môđun, hoặc đều được lưu trữ trong bộ nhớ 420 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 402, để thực hiện theo dõi toàn bộ trên thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, bộ xử lý 480 có thể gồm một

hoặc nhiều khối xử lý. Tốt hơn là, bộ xử lý 480 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem nêu trên không thể được tích hợp vào bộ xử lý 480. Bộ xử lý 480 có thể cụ thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU).

Thiết bị đầu cuối 400 còn gồm nguồn cấp điện 490 (chẳng hạn, ắc quy) cấp nguồn cho các thành phần khác nhau. Tốt hơn là, nguồn cấp điện có thể được nối về mặt logic với bộ xử lý 480 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý công suất, để triển khai chức năng như nạp, xả, và quản lý tiêu thụ công suất bằng cách sử dụng PMS.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối 400 gồm: K bộ cảm biến thu thập âm thanh 450 và bộ xử lý 480, và có các chức năng sau.

Các bộ cảm biến thu thập âm thanh 450 được tạo cấu hình để thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Cụ thể là, các tọa độ của K bộ cảm biến thu thập âm thanh trong không gian 3D là khác nhau.

Bộ xử lý 480 được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, và xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, bộ xử lý 480 được tạo cấu hình để xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể gồm: xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là tín hiệu bất kỳ trong M tín

hiệu âm thanh thứ hai.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, bộ xử lý 480 còn được tạo cấu hình để: sau khi trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất, thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai trích rút, và thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, thiết bị đầu cuối 400 còn gồm thiết bị đầu ra 510, trong đó thiết bị đầu ra 510 được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói sau khi bộ xử lý thu thập M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai.

Thiết bị đầu ra 510 được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói cụ thể gồm: thiết bị đầu ra được tạo cấu hình để ưu tiên đáp ứng lệnh có độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng M lệnh giọng nói.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu ra 510 có thể cụ thể là mạch âm thanh 460 hoặc thiết bị hiển thị 440.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp định vị vị trí phát âm thanh và thiết bị đầu cuối được đề xuất. M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo các tham số vị trí bằng cách sử dụng thuật toán tạo chùm, sao cho vị trí phát tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai có thể được xác định. Nhờ phương pháp này, các tín hiệu âm thanh được phát ra từ các vị trí khác nhau có thể được trích rút hiệu quả, và khả năng nhận dạng giọng nói được đề xuất, nhờ đó tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn cho các người dùng.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được bộc lộ trong bản mô tả, các khối, các thuật toán và các bước phương pháp có thể được triển khai bởi sự kết hợp phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng có được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm tùy

thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem xét rằng việc triển khai vượt quá phạm vi sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, trạm di động nêu trên và trạm truy nhập thực hiện riêng rẽ quá trình làm việc trong phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế; và đối với quá trình làm việc cụ thể, có thể tham khảo quá trình tương ứng ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, máy chủ và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách khác. Chẳng hạn, máy chủ được mô tả theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một vài dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được hiển thị hoặc đề cập hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở dạng điện tử, cơ khí, hoặc dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể tách riêng về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một phần hoặc tất cả các khối có thể được chọn theo các nhu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ngoài ra, các khối chức năng theo cách phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối trong các khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối hơn được tích hợp vào một khối.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu: Tất cả hoặc một phần của các bước của phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được triển khai bởi chương trình ra lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Khi chương trình chạy, các bước của phương pháp theo các phương án thực hiện được thực hiện. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách thức triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ để được chuyên gia trong lĩnh vực đoán ra trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp định vị vị trí phát âm thanh, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

tập hợp K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2;

trích rút, bằng thiết bị điều khiển trung tâm trong xe, M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và

xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai,

trong đó sau khi trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước:

thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút;

thu được M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai; và

đáp ứng M lệnh giọng nói,

khác biệt ở chỗ, sau khi thu được M lệnh giọng nói,

các dấu hiệu giọng nói của M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút được nhận dạng;

trọng lượng của người dùng trên ghế ngồi được đo trong hệ thống trong xe;

định danh của người dùng được xác định dựa vào trọng lượng được đo của người dùng và các dấu hiệu giọng nói được nhận dạng của các tín hiệu âm thanh thứ hai; và

độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra bởi người dùng được nhận dạng theo định danh được xác định của người dùng;

và khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe nhận dạng lệnh xung đột

trong thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được nhận dạng, nhưng lệnh xung đột được nhận dạng có độ ưu tiên tương đối thấp, lệnh có độ ưu tiên tương đối thấp được bỏ qua, trong đó,

khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe nhận dạng lệnh xung đột sau thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được nhận dạng, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp lại các lệnh giọng nói thu được theo thứ tự thời gian trong đó các lệnh giọng nói được nhận dạng,

trong đó, khi tài nguyên tương tự được sử dụng cho ít nhất hai lệnh, và các hoạt động khác nhau được thực hiện trên cùng tài nguyên được sử dụng trong khi thực thi ít nhất hai lệnh, ít nhất hai lệnh là các lệnh xung đột.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau cụ thể bao gồm bước:

trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất một cách riêng rẽ theo N tham số vị trí nhờ sử dụng thuật toán tạo chùm.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó việc xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể bao gồm bước:

xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là một trong M tín hiệu âm thanh thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc đáp ứng M lệnh giọng nói bao gồm bước: ưu tiên đáp ứng lệnh giọng nói có độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng với M lệnh giọng nói.

5. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe, trong đó thiết bị điều khiển

trung tâm trong xe bao gồm:

K bộ cảm biến thu thập âm thanh, được tạo cấu hình để thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, và xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: sau khi trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất, thực hiện nhận dạng giọng nói trên M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút, và thu được M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai,

trong đó thiết bị điều khiển còn bao gồm bộ phận đầu ra, trong đó bộ phận đầu ra được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói sau khi bộ xử lý thu được M lệnh giọng nói tương ứng với M tín hiệu âm thanh thứ hai,

khác biệt ở chỗ,

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận dạng các dấu hiệu giọng nói của M tín hiệu âm thanh thứ hai được trích rút;

đo trọng lượng của người dùng trên ghế ngồi ở hệ thống trong xe;

xác định định danh của người dùng dựa vào trọng lượng được đo của người dùng và các dấu hiệu giọng nói được nhận dạng của các tín hiệu âm thanh thứ hai; và

nhận dạng độ ưu tiên của lệnh giọng nói tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai được phát ra bởi người dùng theo định danh được xác định của người dùng;

và bộ phận đầu ra được tạo cấu hình để:

khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe nhận dạng lệnh xung đột trong thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được nhận

dạng, nhưng lệnh xung đột được nhận dạng có độ ưu tiên tương đối thấp, lệnh có độ ưu tiên tương đối thấp được bỏ qua, trong đó,

khi thiết bị điều khiển trung tâm trong xe nhận dạng lệnh xung đột sau thời gian định trước T1 sau khi lệnh có độ ưu tiên cao được nhận dạng, thiết bị điều khiển trung tâm trong xe đáp lại các lệnh giọng nói thu được theo thứ tự thời gian trong đó các lệnh giọng nói được nhận dạng, trong đó, khi tài nguyên tương tự được sử dụng cho ít nhất hai lệnh, và các hoạt động khác nhau được thực hiện trên cùng tài nguyên được sử dụng trong khi thực thi ít nhất hai lệnh, ít nhất hai lệnh là các lệnh xung đột.

6. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe theo điểm 5, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau cụ thể bao gồm:

bộ xử lý được tạo cấu hình để trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất một cách riêng rẽ theo N tham số vị trí nhờ sử dụng thuật toán tạo chùm.

7. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe theo điểm 5 hoặc 6, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai cụ thể bao gồm bước:

xác định, theo tham số vị trí tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, vị trí L tương ứng với tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L, trong đó tín hiệu âm thanh thứ hai thứ L là một trong M tín hiệu âm thanh thứ hai.

8. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe theo điểm 5, trong đó bộ phận đầu ra được tạo cấu hình để đáp ứng M lệnh giọng nói cụ thể bao gồm:

bộ phận đầu ra được tạo cấu hình để ưu tiên đáp ứng lệnh có độ ưu tiên cao theo các độ ưu tiên của M vị trí khác nhau tương ứng với M lệnh

giọng nói.

9. Thiết bị điều khiển trung tâm trong xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó các tọa độ của K bộ cảm biến thu thập âm thanh trong không gian ba chiều là khác nhau.

S101. Thu thập K tín hiệu âm thanh thứ nhất, trong đó K là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2

S102. Trích rút M tín hiệu âm thanh thứ hai từ K tín hiệu âm thanh thứ nhất theo N tham số vị trí tương ứng với N vị trí khác nhau, trong đó M nhỏ hơn hoặc bằng N, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2

S103. Xác định vị trí tương ứng với mỗi tín hiệu âm thanh thứ hai

Fig.1

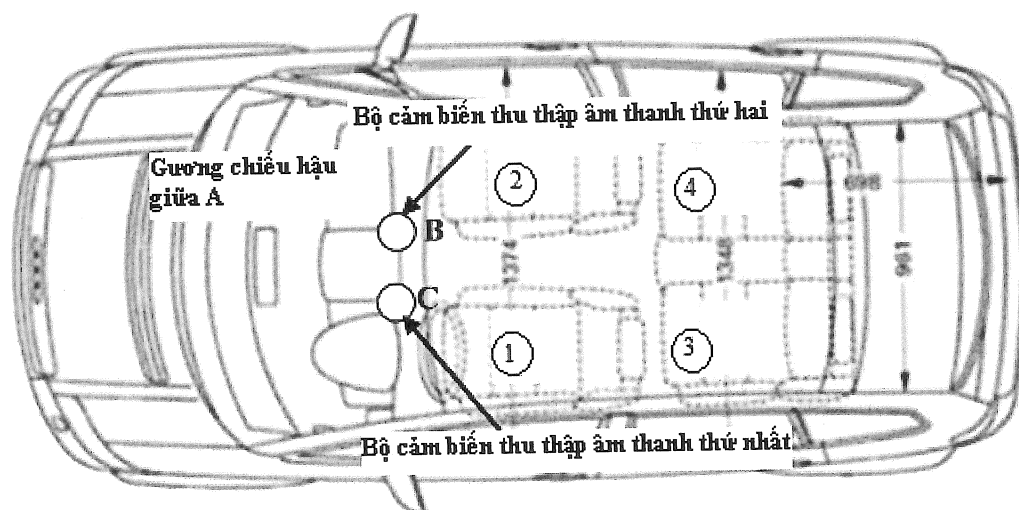


Fig.2A

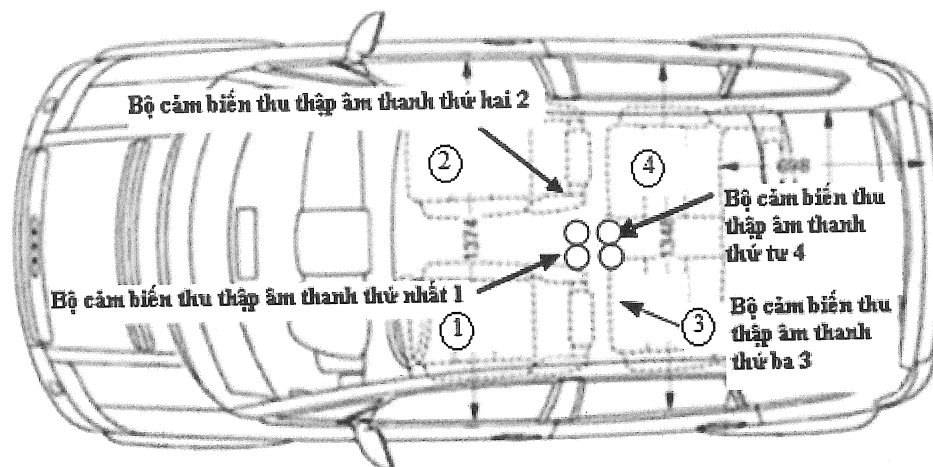


Fig.2B

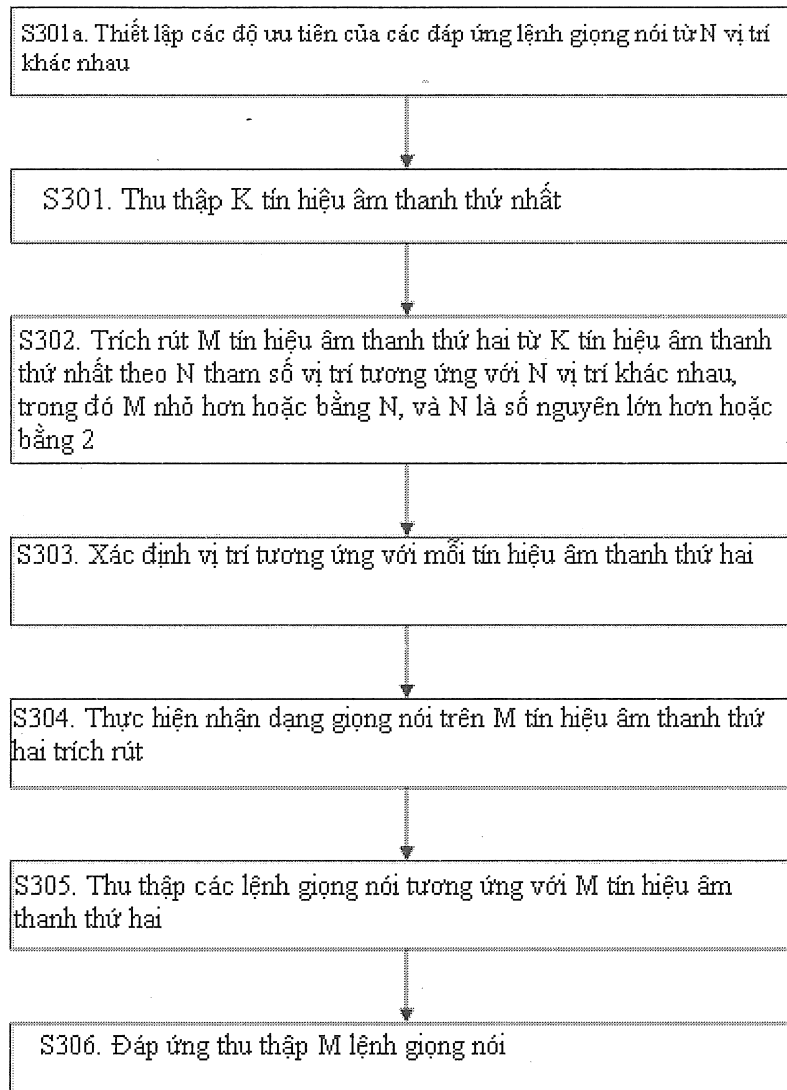


Fig. 3

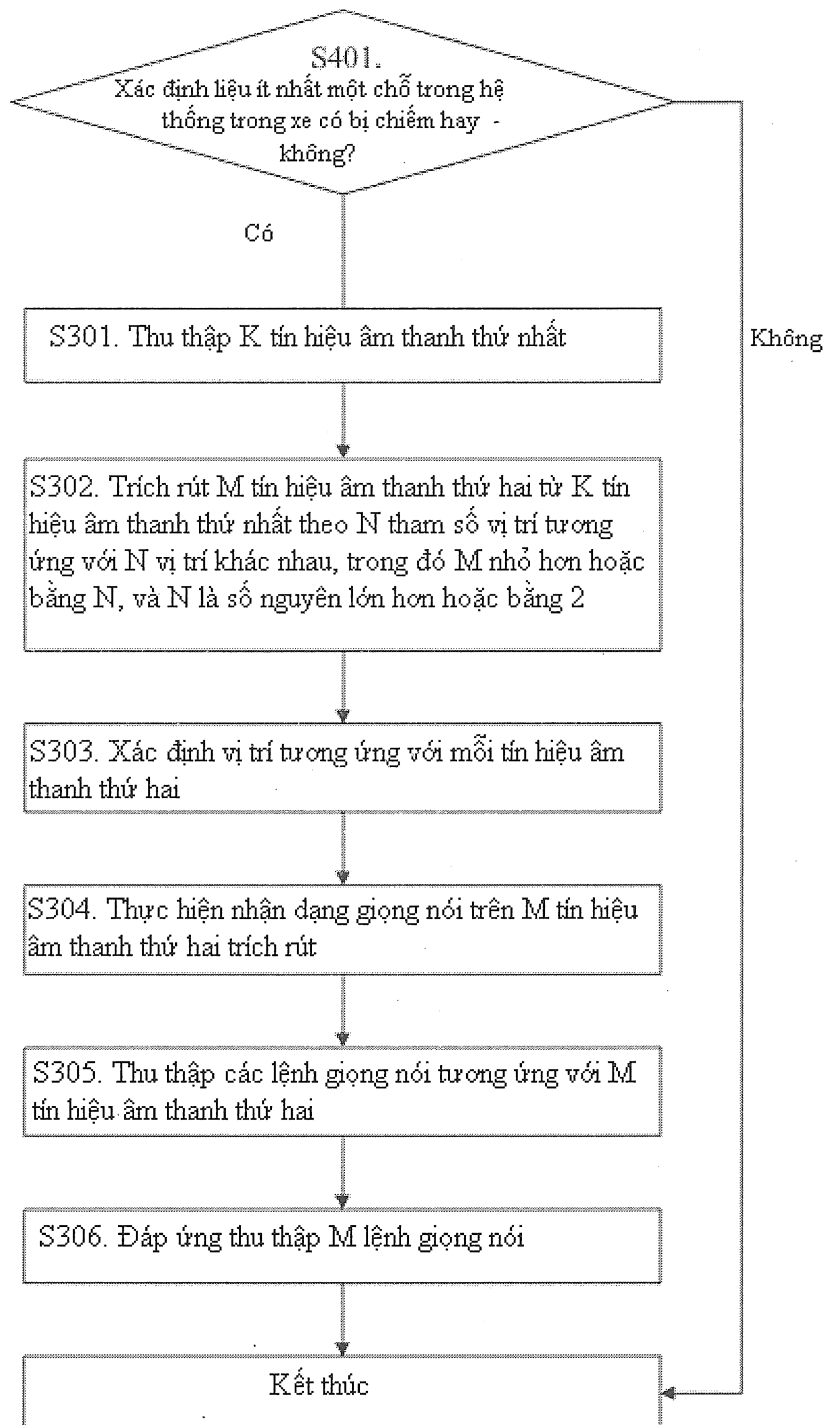


Fig.4

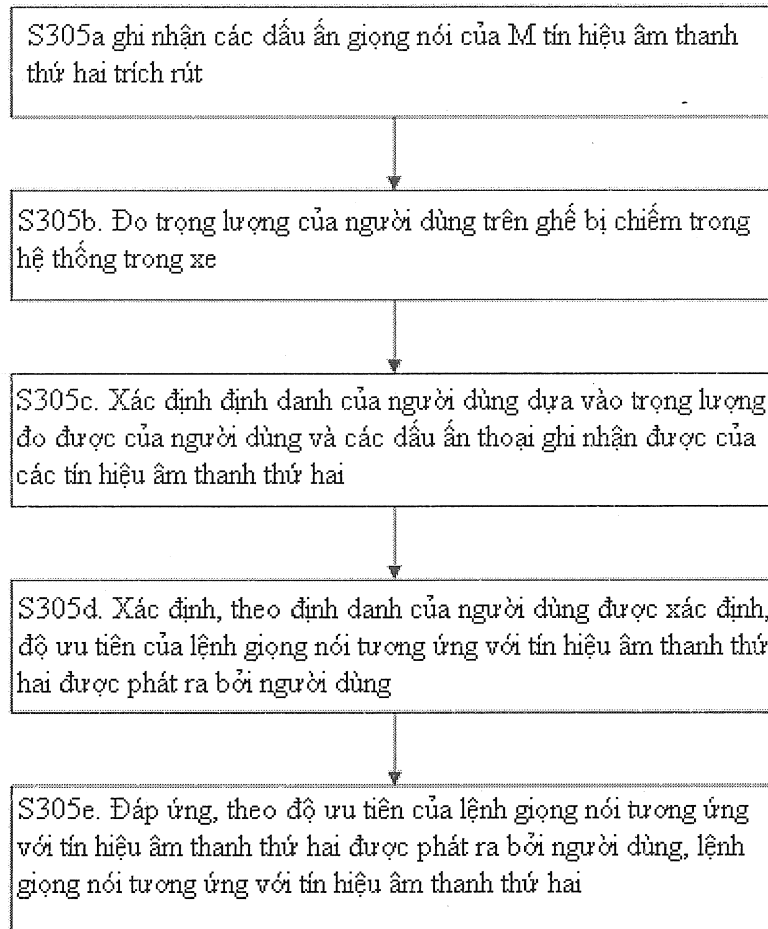


Fig.3B

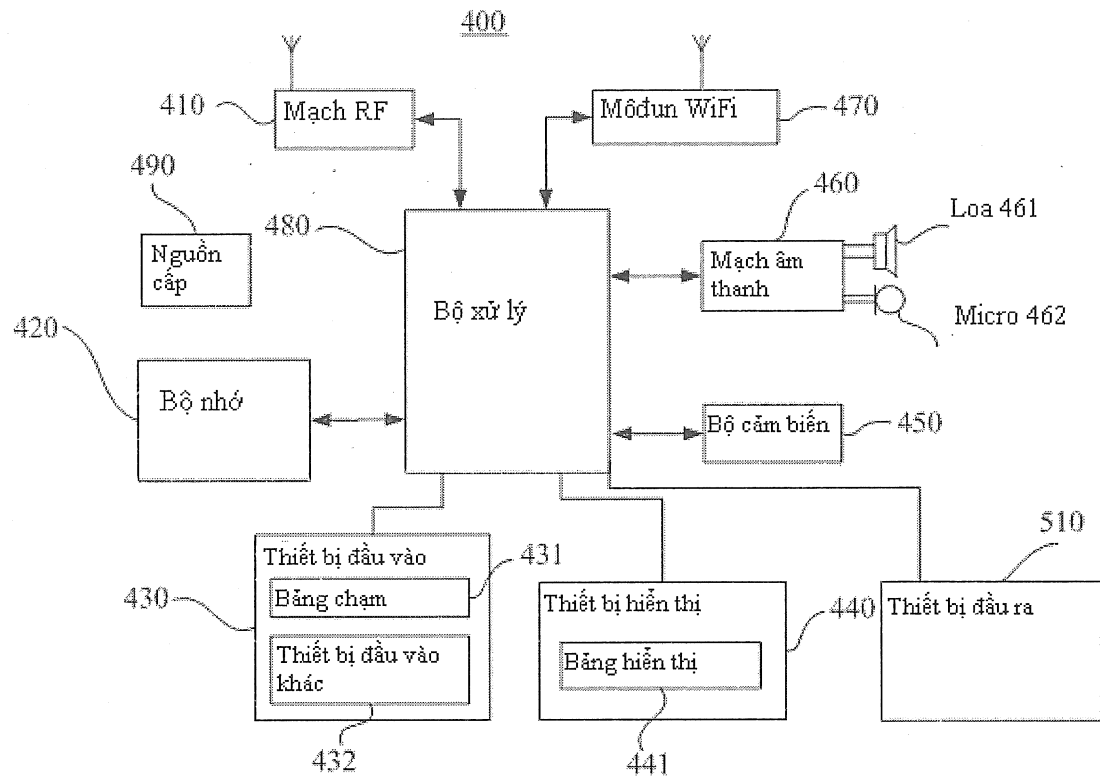


Fig.4