



(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)



1-0024621

(51)⁷ H04R 1/10

(13) B

(21) 1-2016-05092

(22) 30/05/2014

(86) PCT/CN2014/079001 30/05/2014

(87) WO2015/180172A1 03/12/2015

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/02/2017 347A

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

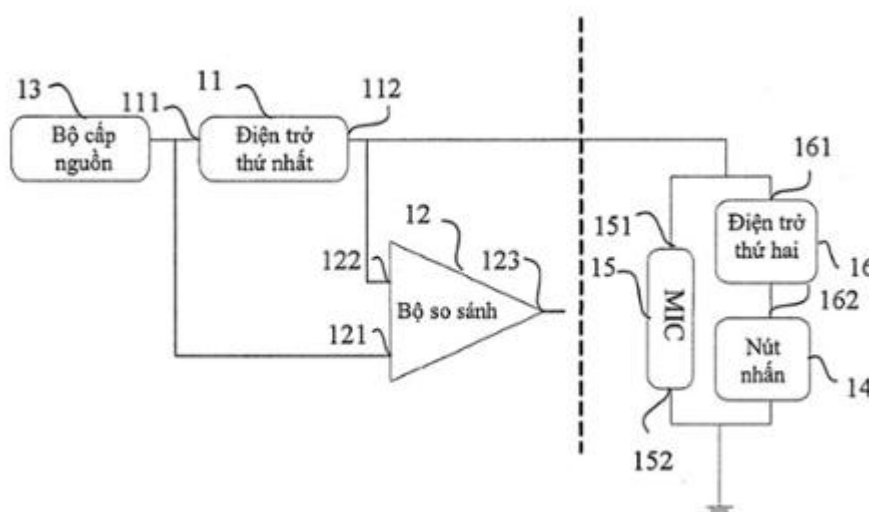
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) SU, Wei (CN); KUANG, Huogen (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG THIẾT LẬP TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết lập truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối và tai nghe. Phương pháp bao gồm: khi tai nghe đang ở trạng thái được cắm vào thiết bị đầu cuối, phát hiện, bởi thiết bị đầu cuối, sự chênh áp giữa đầu vào thứ nhất và đầu vào thứ hai; và nếu sự chênh áp lớn hơn ngưỡng thứ nhất, phát hiện rằng nút nhấn của tai nghe ở trạng thái được ấn; hoặc theo cách khác, nếu sự chênh áp không lớn hơn ngưỡng thứ nhất, phát hiện rằng nút nhấn của tai nghe trong trạng thái không được ấn, sao cho thiết bị đầu cuối thực hiện hoạt động tương ứng theo trạng thái nút nhấn. Trong quy trình này, thiết bị đầu cuối phát hiện trạng thái nút nhấn bằng cách sử dụng mạch phát hiện nút nhấn, và thực hiện hoạt động tương ứng. Trong mạch phát hiện nút nhấn, khi nút nhấn ở trạng thái được ấn, có điện trở giữa nút nhấn và bộ cấp nguồn. Do đó, dòng nhiệt tới hạn của mạch gây ra bởi sự nối đất trực tiếp của bộ cấp nguồn được tránh khỏi, và sự phát hiện trạng thái nút nhấn của tai nghe được thực hiện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các kỹ thuật phát hiện sử dụng mạch, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến hệ thống thiết lập truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, tất cả các tai nghe thông thường được bố trí nút nhấn được sử dụng để chuyển giữa các bài hát khi nghe nhạc hoặc trả lời cuộc gọi hội thoại. Nói chung, hầu hết các nút nhấn được thực hiện trong các mạch bằng cách ngắn mạch các dây micro (MIC) của tai nghe, nghĩa là, bằng cách nối song song nút nhấn và MIC. Khi nút nhấn được ấn, không có điện áp tại hai đầu của MIC do MIC bị ngắn mạch; khi nút nhấn không được ấn, các điện áp xuất hiện trong các mạch của hai đầu của MIC. Do đó, khi tai nghe được cắm vào thiết bị đầu cuối, chẳng hạn như điện thoại di động hoặc máy tính, thiết bị đầu cuối có thể xác định, bằng cách giám sát các điện áp tại hai đầu của MIC, xem nút nhấn có được ấn hay không, và nhờ đó thực hiện chức năng tương ứng.

Với sự phát triển không ngừng của các kỹ thuật, các tai nghe thông thường phát triển dần thành các tai nghe giảm nhiễu với chân cắm bốn dây dẫn. Trong tai nghe giảm nhiễu với chân cắm bốn dây dẫn, dây MIC cần được sử dụng như dây nguồn (cũng được gọi là dây nạp). Trong trường hợp này, nếu nút nhấn vẫn được thực hiện theo mạch trong tai nghe thông thường, do một đầu của mạch song song được kết nối với bộ cấp nguồn, và đầu còn lại được nối đất, khi nút nhấn được ấn, dây nguồn được ngắn mạch trực tiếp với đất, tạo ra dòng nhiệt tới hạn của mạch và gây ra rủi ro tiềm tàng lớn.

Do đó, vấn đề cần được giải quyết cấp thiết trong ngành công nghiệp này là làm sao để phát hiện nút nhấn trên tai nghe giảm nhiễu với chân cắm bốn dây dẫn và còn thực hiện chức năng tương ứng theo trạng thái được phát hiện.

Tài liệu CN102624957A bộc lộ hệ thống phát hiện dùng cho tai nghe được dẫn động bởi nút nhấn dây của điện thoại di động, trong đó ba bộ chuyển đổi trên điện thoại được kết nối trực tiếp hoặc qua các điện trở tới đầu cuối micro của hệ thống phát hiện, và trong đó ba bộ so sánh đưa ra tín hiệu tới bộ vi xử lý của hệ thống

phát hiện theo các trạng thái của ba bộ chuyển đổi.

Tài liệu EP1976246A1 bộc lộ bộ ống nghe dùng cho thiết bị truyền thông di động có bộ điều khiển nhiều nút nhấn, trong đó bộ ống nghe bao gồm bộ điều khiển mà xác định nút nhấn nào được ấn và truyền tín hiệu điều khiển qua dây micrô tới thiết bị. Trong một phương án, bộ điều khiển được cấp nguồn bằng pin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống thiết lập truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối và tai nghe để phát hiện trạng thái nút nhấn của tai nghe giảm nhiễu với chân cắm bốn dây dẫn và còn thực hiện chức năng tương ứng theo trạng thái được phát hiện.

Phương án của sáng chế đề cập đến hệ thống thiết lập truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối và tai nghe, trong đó thiết bị đầu cuối có khả năng được kết nối với tai nghe qua giao diện tai nghe, và trong đó thiết bị đầu cuối này bao gồm:

điện trở thứ nhất, được tạo ra với đầu thứ nhất và đầu thứ hai;

bộ so sánh, được tạo ra với đầu vào thứ nhất, đầu vào thứ hai, và đầu ra, trong đó đầu vào thứ nhất của bộ so sánh được kết nối với đầu thứ nhất của điện trở thứ nhất, và đầu vào thứ hai của bộ so sánh được kết nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất; và được tạo cấu hình để đưa ra tín hiệu điều khiển tại đầu ra của bộ so sánh khi sự chênh áp giữa đầu vào thứ nhất và đầu vào thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ nhất; và

bộ cấp nguồn, được kết nối với đầu thứ nhất của điện trở thứ nhất; và trong đó tai nghe bao gồm:

điện trở thứ hai, bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó khi tai nghe được kết nối với thiết bị đầu cuối qua giao diện tai nghe, đầu thứ nhất của điện trở thứ hai được kết nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất;

micrô (MIC), bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của MIC được kết nối với đầu thứ nhất của điện trở thứ hai, và đầu thứ hai của MIC được nối đất; và

nút nhấn, hai đầu của nó được kết nối tương ứng với đầu thứ hai của MIC và đầu thứ hai của điện trở thứ hai, trong đó khi nút nhấn được ấn, hai đầu của nút

nhân được nối điện; và

trong đó thiết bị đầu cuối còn bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để thu tín hiệu điều khiển, và thực hiện chức năng tương ứng với tín hiệu điều khiển;

bộ chuyển đổi tương tự thành số thứ nhất (ADC), trong đó đầu vào của ADC thứ nhất được kết nối với đầu thứ nhất của điện trở thứ nhất, và đầu ra của ADC thứ nhất được kết nối với bộ xử lý; và

ADC thứ hai, trong đó đầu vào của ADC thứ hai được kết nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất, và đầu ra của ADC thứ hai được kết nối với bộ xử lý; trong đó

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để đọc giá trị đầu ra của ADC thứ nhất và giá trị đầu ra của ADC thứ hai, và so sánh giá trị đầu ra của ADC thứ nhất với giá trị đầu ra của ADC thứ hai,

và khi sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất và giá trị đầu ra của ADC thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng mạch nạp hiện có trong tai nghe và bộ cấp nguồn đang nạp điện cho tai nghe,

và khi sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất và giá trị đầu ra của ADC thứ hai không lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng không có mạch nạp nào hiện có trong tai nghe và bộ cấp nguồn đang nạp điện cho tai nghe.

Đối với mạch dùng để phát hiện tác động nút nhấn trên tai nghe, thiết bị đầu cuối, và tai nghe được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối phát hiện trạng thái nút nhấn bằng cách sử dụng mạch phát hiện nút nhấn, và thực hiện hoạt động tương ứng. Trong mạch phát hiện nút nhấn, khi nút nhấn ở trạng thái được ấn, có điện trở giữa nút nhấn và bộ cấp nguồn. Do đó, dòng nhiệt tới hạn của mạch gây ra bởi sự nối đất trực tiếp của bộ cấp nguồn được tránh khỏi, và sự phát hiện của trạng thái nút nhấn của tai nghe được thực hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mạch tương đương của mạch dùng để phát hiện tác động nút nhấn trên tai nghe theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ mạch tương đương của mạch dùng để phát hiện tác động nút

nhấn trên tai nghe theo phương án khác của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối có khả năng được kết nối với tai nghe qua giao diện tai nghe theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối có khả năng được kết nối với tai nghe qua giao diện tai nghe theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của tai nghe theo một phương án của sáng chế; và

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp phát hiện theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu rõ hơn các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các lợi ích của các phương án của sáng chế, phần dưới đây mô tả chi tiết và rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả là một số phương án mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa vào các phương án của sáng chế mà không có sự nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ mạch tương đương của mạch dùng để phát hiện tác động nút nhấn trên tai nghe theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, mạch phát hiện bao gồm điện trở thứ nhất 11, bộ so sánh 12, bộ cấp nguồn 13, nút nhấn 14, MIC 15, và điện trở thứ hai 16, trong đó điện trở thứ nhất 11 được tạo ra với đầu thứ nhất 111 và đầu thứ hai 112, MIC 15 được tạo ra với đầu thứ nhất 151 và đầu thứ hai 152, và điện trở thứ hai 16 được tạo ra với đầu thứ nhất 161 và đầu thứ hai 162. Đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11 được kết nối với bộ cấp nguồn 13. Đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11 được kết nối với đầu thứ nhất 151 của MIC 15 và đầu thứ nhất 161 của điện trở thứ hai 16. Bộ so sánh 12 được tạo ra với đầu vào thứ nhất 121, đầu vào thứ hai 122, và đầu ra 123. Đầu vào thứ nhất 121 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11. Đầu vào thứ hai 122 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11. Hai đầu của nút nhấn 14 được kết nối tương ứng với đầu thứ

hai 152 của MIC 15 và đầu thứ hai 162 của điện trở thứ hai 16. Khi nút nhấn 14 được ấn, hai đầu của nút nhấn 14 được nối điện. Đầu thứ hai 152 của MIC 15 được nối đất.

Dựa vào Fig.1, mạch phát hiện tương đương với mạch phát hiện nút nhấn. Khi nút nhấn 14 ở trạng thái được ấn, MIC 15 và điện trở thứ hai 16 được nối song song. Do giá trị điện trở của MIC là tương đối lớn, giá trị điện trở song song sau khi MIC 15 và điện trở thứ hai 16 được nối song song xấp xỉ bằng giá trị điện trở của điện trở thứ hai 16. Trong trường hợp này, do hai đầu vào của bộ so sánh 12 được kết nối tương ứng với hai đầu của điện trở thứ nhất 11, sự chênh áp giữa hai đầu vào của bộ so sánh 12 là sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất 11, nhưng sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất 11 phụ thuộc vào dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất 11. Nếu giá trị điện trở của điện trở thứ hai 16 nhỏ hơn, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất 11 lớn hơn, và sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất 11 lớn hơn. Khi sự chênh áp lớn hơn một giá trị, đầu ra 123 đưa ra tín hiệu ngắt tới bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ), ví dụ, bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), và bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng.

Khi nút nhấn 14 trong trạng thái không được ấn, điện trở thứ hai 16 được ngắt kết nối. Dòng điện trên điện trở thứ nhất 11 phụ thuộc vào giá trị điện trở của MIC 15, trong đó giá trị điện trở của MIC 15 được cố định và tương đối lớn, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất 11 nhỏ, và sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất 11 nhỏ. Trong trường hợp này, bộ so sánh không đưa ra tín hiệu ngắt tới bộ xử lý.

Như có thể đã biết từ Fig.1, do sự bảo vệ của điện trở thứ nhất 11 và điện trở thứ hai 16, khi nút nhấn 14 ở trạng thái được ấn, dòng nhiệt tới hạn của mạch gây ra bởi sự nối đất trực tiếp của bộ cấp nguồn 13 có thể được tránh khỏi.

Fig.2 là sơ đồ mạch tương đương của mạch dùng để phát hiện tác động nút nhấn trên tai nghe theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, dựa trên mạch nêu trên được thể hiện trên Fig.1, mạch phát hiện được đề xuất bởi phương án còn bao gồm: bộ chuyển đổi tương tự thành số ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18, trong đó ADC thứ nhất 17 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của

điện trở thứ nhất 11, và ADC thứ hai 18 được kết nối với đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11.

Dựa vào Fig.2, các phần ngoại trừ bộ so sánh 12 trong mạch phát hiện tương đương với mạch nhận dạng. Khi một đầu của mạch song song được tạo ra bằng cách kết nối nút nhấn 14 và điện trở thứ hai 16 mà được nối nối tiếp, nối song song với MIC 15, được kết nối với mạch nạp (được thể hiện bởi vùng màu xám trên hình vẽ), do bộ cấp nguồn 13 cấp nguồn tới mạch nạp, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất 11 lớn, và các điện áp xuất hiện tại hai đầu của mạch thứ nhất 11. Trong trường hợp này, điện áp tại đầu thứ nhất 111 là đầu vào của ADC thứ nhất 17, và điện áp tại đầu thứ hai 112 là đầu vào của ADC thứ hai 18. Khi sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18 lớn hơn giá trị cụ thể, nó chỉ báo rằng mạch nạp hiện có trong mạch. Khi một đầu của mạch song song được tạo ra bằng cách kết nối nút nhấn 14 và điện trở thứ hai 16 mà được nối nối tiếp, nối song song với MIC 15, không được kết nối với mạch nạp (được thể hiện bởi vùng màu xám trên hình vẽ), dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất 11 nhỏ, và do đó sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18 là rất nhỏ và có thể được bỏ qua. Trong trường hợp này, nó chỉ báo rằng không có mạch nạp nào hiện có trong mạch. Sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18 có thể được hiểu là kết quả mà được thu nhận sau khi sự chênh lệch giữa chuỗi nhị phân được thu nhận bởi ADC thứ nhất 17 và chuỗi nhị phân được thu nhận bởi ADC thứ hai 18 được chuyển đổi thành số thập phân. Trong quá trình thực hiện cụ thể, cả ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18 có thể được kết nối với bộ xử lý, và bộ xử lý đọc và so sánh giá trị số học của ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18.

Vẫn dựa vào Fig.1 và Fig.2, theo cách thực hiện có thể, thường các thành phần ở bên trái của đường nét đứt và các thành phần ở bên phải có thể được bố trí trong các thiết bị khác nhau. Ví dụ, các thành phần ở bên trái của đường nét đứt có thể được bố trí trong thiết bị đầu cuối, và các thành phần ở bên phải của đường nét đứt có thể được bố trí trong tai nghe, và khi tai nghe được cắm vào thiết bị đầu cuối, chức năng phát hiện nút nhấn và chức năng nhận biết mạch nạp nêu trên được thực hiện.

Chú ý rằng trong phương án nêu trên, các ADC khác nhau có thể được lựa

chọn theo các yêu cầu. Ví dụ, các ADC 12-bit hoặc các ADC với số lượng bit khác có thể được lựa chọn làm ADC thứ nhất 17 và ADC thứ hai 18.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối có khả năng được kết nối với tai nghe qua giao diện tai nghe theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị đầu cuối 100 được đề xuất bởi phương án bao gồm:

điện trở thứ nhất 11, được tạo ra với đầu thứ nhất 111 và đầu thứ hai 112;

bộ so sánh 12, được tạo ra với đầu vào thứ nhất 121, đầu vào thứ hai 122, và đầu ra 123, trong đó đầu vào thứ nhất 121 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11, và đầu vào thứ hai 122 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11; và được tạo cấu hình để đưa ra tín hiệu điều khiển tại đầu ra 123 của bộ so sánh 12 khi sự chênh áp giữa đầu vào thứ nhất 121 và đầu vào thứ hai 122 lớn hơn ngưỡng; và

bộ cấp nguồn 13 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11; trong đó

tai nghe bao gồm:

điện trở thứ hai 16, bao gồm đầu thứ nhất 161 và đầu thứ hai 162, trong đó khi tai nghe được kết nối với thiết bị đầu cuối 100 qua giao diện tai nghe, đầu thứ nhất 161 của điện trở thứ hai 16 được kết nối với đầu thứ hai 162 của điện trở thứ nhất 16;

micro (MIC) 15, bao gồm đầu thứ nhất 151 và đầu thứ hai 152, trong đó đầu thứ nhất 151 của MIC 15 được kết nối với đầu thứ nhất 161 của điện trở thứ hai 16, và đầu thứ hai 152 của MIC 15 được nối đất; và

nút nhấn 14, hai đầu của nó được kết nối tương ứng với đầu thứ hai 152 của MIC 15 và đầu thứ hai 162 của điện trở thứ hai 16, trong đó khi nút nhấn 14 được ấn, hai đầu của nút nhấn 14 được nối điện; và

thiết bị đầu cuối 100 còn bao gồm:

bộ xử lý 19, được tạo cấu hình để thu tín hiệu điều khiển, và thực hiện chức năng tương ứng với tín hiệu điều khiển.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối có khả năng được kết

nối với tai nghe qua giao diện tai nghe theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, một cách tùy chọn, dựa trên thiết bị đầu cuối nêu trên được thể hiện trên Fig.3, thiết bị đầu cuối 100 được đề xuất bởi phương án còn bao gồm:

bộ chuyển đổi tương tự thành số thứ nhất (ADC) 17, trong đó đầu vào 171 của ADC thứ nhất được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11, và đầu ra 172 của ADC thứ nhất 17 được kết nối với bộ xử lý 19; và ADC thứ hai 18, trong đó đầu vào 181 của ADC thứ hai 18 được kết nối với đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11, và đầu ra 182 của ADC thứ hai 18 được kết nối với bộ xử lý 19. Trong quá trình nhận dạng loại tai nghe, bộ xử lý 19 còn được tạo cấu hình để đọc giá trị đầu ra của ADC thứ nhất 17 và giá trị đầu ra của ADC thứ hai 18, và so sánh giá trị đầu ra của ADC thứ nhất 17 với giá trị đầu ra của ADC thứ hai 18, và khi sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất 17 và giá trị đầu ra của ADC thứ hai 18 lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng bộ cấp nguồn đang nạp điện cho tai nghe và nhờ đó nhận dạng loại tai nghe. Đó là, nếu sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất 17 và giá trị đầu ra của ADC thứ hai 18 lớn hơn ngưỡng thứ hai, thiết bị đầu cuối 100 xác định rằng mạch nạp hiện có trong tai nghe và tai nghe là tai nghe giảm nhiễu; ngược lại, nếu sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất 17 và giá trị đầu ra của ADC thứ hai 18 không lớn hơn ngưỡng thứ hai, thiết bị đầu cuối 100 xác định rằng không có mạch nạp nào hiện có trong tai nghe và tai nghe là tai nghe thông thường với chân cắm bốn dây dẫn.

Các nguyên lý hoạt động của thiết bị đầu cuối nêu trên trên Fig.3 và Fig.4 không được mô tả thêm ở đây. Sự tham khảo có thể được thực hiện cho các phương án được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của tai nghe theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, tai nghe 200 được đề xuất bởi phương án bao gồm:

điện trở thứ hai 16, bao gồm đầu thứ nhất 161 và đầu thứ hai 162, trong đó khi tai nghe 200 được cắm vào thiết bị đầu cuối qua giao diện tai nghe, đầu thứ nhất 161 của điện trở thứ hai 16 được kết nối với đầu thứ hai 111 của điện trở thứ nhất 11;

micrô (MIC) 15, bao gồm đầu thứ nhất 151 và đầu thứ hai 152, trong đó đầu thứ nhất 151 của MIC 15 được kết nối với đầu thứ nhất 161 của điện trở thứ hai 16, và đầu thứ hai 152 của MIC 15 được nối đất; và

nút nhấn 14, hai đầu của nó được kết nối tương ứng với đầu thứ hai 152 của MIC 15 và đầu thứ hai 162 của điện trở thứ hai 16, trong đó khi nút nhấn 14 được ấn, hai đầu của nút nhấn 14 được nối điện; trong đó

thiết bị đầu cuối bao gồm:

điện trở thứ nhất 11, được tạo ra với đầu thứ nhất 111 và đầu thứ hai 112;

bộ so sánh 12, được tạo ra với đầu vào thứ nhất 121, đầu vào thứ hai 122, và đầu ra 123, trong đó đầu vào thứ nhất 121 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11, và đầu vào thứ hai 122 của bộ so sánh 12 được kết nối với đầu thứ hai 112 của điện trở thứ nhất 11; và được tạo cấu hình để đưa ra tín hiệu điều khiển tại đầu ra 123 của bộ so sánh 12 khi sự chênh áp giữa đầu vào thứ nhất 121 và đầu vào thứ hai 122 lớn hơn ngưỡng; và

bộ cấp nguồn 13 được kết nối với đầu thứ nhất 111 của điện trở thứ nhất 11.

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp phát hiện theo một phương án của sáng chế. Sự tham khảo có thể cũng được thực hiện theo Fig.1. Theo phương án, các thành phần ở bên trái của đường nét đứt được bố trí trong thiết bị đầu cuối, và các thành phần ở bên phải của đường nét đứt được bố trí trong tai nghe. Giải pháp ứng dụng được cho thiết bị đầu cuối mà cấp nguồn tới tai nghe trong đó dây MIC được sử dụng như dây nguồn. Cụ thể là, phương án bao gồm các bước sau đây:

101. Khi tai nghe đang ở trạng thái được cắm vào thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối phát hiện sự chênh áp giữa đầu vào thứ nhất và đầu vào thứ hai; và nếu sự chênh áp lớn hơn ngưỡng thứ nhất, phát hiện rằng nút nhấn của tai nghe ở trạng thái được ấn; hoặc theo cách khác, nếu sự chênh áp không lớn hơn ngưỡng thứ nhất, phát hiện rằng nút nhấn của tai nghe trong trạng thái không được ấn.

Trong bước này, thiết bị đầu cuối phát hiện các điện áp tại hai đầu của điện trở thứ nhất bằng cách sử dụng mạch phát hiện nút nhấn. Nguyên lý thực hiện cụ thể không được mô tả thêm ở đây. Sự tham khảo có thể được thực hiện cho phương

án nêu trên trên Fig.1.

102. Thiết bị đầu cuối thực hiện hoạt động tương ứng theo trạng thái nút nhấn.

Sau khi phát hiện trạng thái nút nhấn, thiết bị đầu cuối thực hiện hoạt động tương ứng. Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối đang phát bài hát, khi phát hiện rằng nút nhấn ở trạng thái được ấn, thiết bị đầu cuối thực hiện thao tác chuyển bài hát; ví dụ khác, nếu thiết bị đầu cuối đang phát bài hát, khi có cuộc gọi đến, người dùng ấn nút nhấn, và trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối phát hiện rằng nút nhấn ở trạng thái được ấn và kết nối cuộc gọi. Ngoài ra, các chức năng chẳng hạn như tua đi nhanh và tua lại nhanh có thể được thực hiện theo khoảng thời gian trong đó nút nhấn ở trạng thái được ấn và được ấn liên tục; tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo phương pháp phát hiện được đề xuất bởi phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối phát hiện trạng thái nút nhấn bằng cách sử dụng mạch phát hiện nút nhấn, và thực hiện hoạt động tương ứng. Trong mạch phát hiện nút nhấn, khi nút nhấn ở trạng thái được ấn, có điện trở giữa nút nhấn và bộ cấp nguồn. Do đó, dòng nhiệt tới hạn của mạch gây ra bởi sự nối đất trực tiếp của bộ cấp nguồn được tránh khỏi, và sự phát hiện của trạng thái nút nhấn của tai nghe được thực hiện.

Ngoài ra, theo phương án được thể hiện trên Fig.6, tai nghe có thể là, ví dụ, tai nghe giảm nhiễu với chức năng giảm nhiễu. Do thiết bị đầu cuối cần cấp nguồn tới môđun dùng để thực hiện chức năng giảm nhiễu trong tai nghe giảm nhiễu, tai nghe giảm nhiễu là tai nghe mà sử dụng dây MIC như dây nguồn. Trong trường hợp này, để phân biệt loại tai nghe, thiết bị đầu cuối có thể còn được bố trí mạch phát hiện tai nghe. Mạch phát hiện tai nghe bao gồm: bộ chuyển đổi tương tự thành số (ADC) thứ nhất và ADC thứ hai, trong đó ADC thứ nhất được kết nối với đầu thứ nhất của điện trở thứ nhất, và ADC thứ hai được kết nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất. Khi tai nghe đang ở trạng thái được cắm vào thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối xác định xem sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất và ADC thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai hay không; và nếu sự chênh lệch lớn hơn ngưỡng thứ hai, phát hiện rằng loại tai nghe là tai nghe giảm nhiễu; hoặc theo cách khác, nếu sự chênh lệch không lớn hơn ngưỡng thứ hai, phát hiện rằng loại tai nghe không phải

là tai nghe giảm nhiễu. Cụ thể là, sự tham khảo có thể được thực hiện cho mạch nêu trên được thể hiện trên Fig.2, và không được mô tả thêm ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.6, bộ cấp nguồn là bộ cấp nguồn 5 vôn; giá trị điện trở của điện trở thứ nhất là 10 Ω ; ngưỡng thứ nhất là 0,5 vôn; và giá trị điện trở của điện trở thứ hai là 40 Ω . Khi mạch phát hiện thực hiện chức năng phát hiện nút nhấn, nếu nút nhấn ở trạng thái được ấn, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất là khoảng $5V/(10+40)\Omega=0,1A$, và sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất là 1V, nghĩa là, sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất lớn hơn ngưỡng thứ nhất 0,1 vôn. Trong trường hợp này, bộ so sánh phát hiện sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất và tạo tín hiệu ngắt, và đưa ra tín hiệu ngắt từ đầu ra của bộ so sánh tới CPU. Nhờ đó, CPU phát hiện rằng nút nhấn ở trạng thái được ấn và thực hiện hoạt động tương ứng. Tuy nhiên, nếu nút nhấn ở trạng thái không được ấn, do giá trị điện trở của MIC là tương đối lớn, giá trị điện trở của điện trở thứ nhất có thể được bỏ qua. Trong trường hợp này, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất là rất nhỏ. Do đó, sự chênh áp giữa hai đầu của điện trở thứ nhất cũng rất nhỏ, và bộ so sánh không đưa ra tín hiệu ngắt bất kỳ.

Chú ý rằng trong phương án nêu trên, sáng chế được mô tả chi tiết bằng cách sử dụng ví dụ trong đó ngưỡng thứ nhất là 0,1 vôn; tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Theo cách thực hiện có thể khác, ngưỡng thứ nhất có thể cũng có các giá trị khác. Ví dụ, các giá trị khác có thể được sử dụng làm ngưỡng thứ nhất theo độ chính xác của bộ so sánh.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.6, ngưỡng thứ hai có thể là, ví dụ, 1 vôn. Khi mạch phát hiện thực hiện chức năng nhận dạng tai nghe, đó là, khi cần phân biệt tai nghe thông thường với chân cắm bốn dây dẫn với tai nghe giảm nhiễu, thiết bị đầu cuối thực hiện chức năng nhận dạng tai nghe bằng cách phát hiện sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất và ADC thứ hai. Cụ thể là, khi tai nghe là tai nghe giảm nhiễu, do thiết bị đầu cuối nạp điện môđun chức năng giảm nhiễu của tai nghe giảm nhiễu, dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất là khoảng 15mA; do đó sự chênh áp hiện có giữa hai đầu của điện trở thứ nhất. Sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất và ADC thứ hai là khoảng 150

mili vôn (MV), nghĩa là, sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất và ADC thứ hai lớn hơn ngưỡng thứ hai 20MV. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối phát hiện rằng tai nghe là tai nghe giảm nhiễu. Ngược lại, nếu tai nghe thông thường được cắm, thiết bị đầu cuối không cần phải nạp điện tai nghe; do đó dòng điện mà chạy qua điện trở thứ nhất là rất nhỏ và có thể thường được bỏ qua, và sự chênh lệch giữa ADC thứ nhất và ADC thứ hai xấp xỉ 0. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối phát hiện rằng tai nghe là tai nghe thông thường với chân cắm bốn dây dẫn.

Chú ý rằng trong phương án nêu trên, sáng chế được mô tả chi tiết bằng cách sử dụng ví dụ trong đó ngưỡng thứ hai là 20MV; tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Theo cách thực hiện có thể khác, ngưỡng thứ hai có thể cũng có các giá trị khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án của phương pháp có thể được thực hiện bởi chương trình mà lệnh phần cứng liên quan. Chương trình này có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Khi chương trình chạy, các bước của các phương án của phương pháp được thực hiện. Vật ghi nêu trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ROM, RAM, ổ đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, chú ý rằng các phương án nêu trên chỉ có mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không có mục đích giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng họ vẫn có thể tạo ra các cải biến từ các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tạo ra các thay thế tương đương cho một số hoặc tất cả các đặc tính kỹ thuật của chúng, mà không chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thiết lập truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối (100) và tai nghe (200), trong đó thiết bị đầu cuối (100) có khả năng được kết nối với tai nghe (200) qua giắc cắm tai nghe, và trong đó thiết bị đầu cuối (100) này bao gồm:

điện trở thứ nhất (11) có đầu thứ nhất (111) và đầu thứ hai (112);

bộ so sánh (12) có đầu vào thứ nhất (121), đầu vào thứ hai (122), và đầu ra (123), trong đó đầu vào thứ nhất (121) của bộ so sánh (12) được kết nối với đầu thứ nhất (111) của điện trở thứ nhất (11), và đầu vào thứ hai (122) của bộ so sánh (12) được kết nối với đầu thứ hai (112) của điện trở thứ nhất (11); và được tạo cấu hình để đưa ra tín hiệu điều khiển tại đầu ra (123) của bộ so sánh (12) khi sự chênh lệch giữa đầu vào thứ nhất (121) và đầu vào thứ hai (122) lớn hơn ngưỡng thứ nhất; và

bộ cấp nguồn (13), được kết nối với đầu thứ nhất (111) của điện trở thứ nhất (11); và

trong đó tai nghe (200) bao gồm:

điện trở thứ hai (16), bao gồm đầu thứ nhất (161) và đầu thứ hai (162), trong đó khi tai nghe (200) được kết nối với thiết bị đầu cuối (100) qua giắc cắm tai nghe, đầu thứ nhất (161) của điện trở thứ hai (16) được kết nối với đầu thứ hai (112) của điện trở thứ nhất (11);

micrô (MIC) (15), bao gồm đầu thứ nhất (151) và đầu thứ hai (152), trong đó đầu thứ nhất (151) của MIC (15) được kết nối với đầu thứ nhất (161) của điện trở thứ hai (16), và đầu thứ hai (152) của MIC (15) được nối đất; và

nút nhấn (14), mà hai đầu của nó được kết nối tương ứng với đầu thứ hai (152) của MIC (15) và đầu thứ hai (162) của điện trở thứ hai (16), trong đó khi nút nhấn (14) được ấn, hai đầu của nút nhấn được nối điện; và

trong đó thiết bị đầu cuối (100) còn bao gồm:

bộ xử lý (19), được tạo cấu hình để thu tín hiệu điều khiển, và thực hiện chức năng tương ứng với tín hiệu điều khiển;

bộ chuyển đổi tương tự thành số thứ nhất (ADC) (17), trong đó đầu vào (171) của ADC thứ nhất (17) được kết nối với đầu thứ nhất (111) của điện trở thứ nhất,

và đầu ra (172) của ADC thứ nhất (17) được kết nối với bộ xử lý (19); và

ADC thứ hai (18), trong đó đầu vào (181) của ADC thứ hai (18) được kết nối với đầu thứ hai (112) của điện trở thứ nhất, và đầu ra (182) của ADC thứ hai (18) được kết nối với bộ xử lý (19); trong đó:

bộ xử lý (19) còn được tạo cấu hình để đọc giá trị đầu ra của ADC thứ nhất (17) và giá trị đầu ra của ADC thứ hai (18), và so sánh giá trị đầu ra của ADC thứ nhất (17) với giá trị đầu ra của ADC thứ hai (18),

và khi sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất (17) và giá trị đầu ra của ADC thứ hai (18) lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng mạch nạp hiện có trong tai nghe (200) và bộ cấp nguồn (13) đang nạp điện cho tai nghe (200),

và khi sự chênh lệch giữa giá trị đầu ra của ADC thứ nhất (17) và giá trị đầu ra của ADC thứ hai (18) không lớn hơn ngưỡng thứ hai, xác định rằng không có mạch nạp nào hiện có trong tai nghe (200).

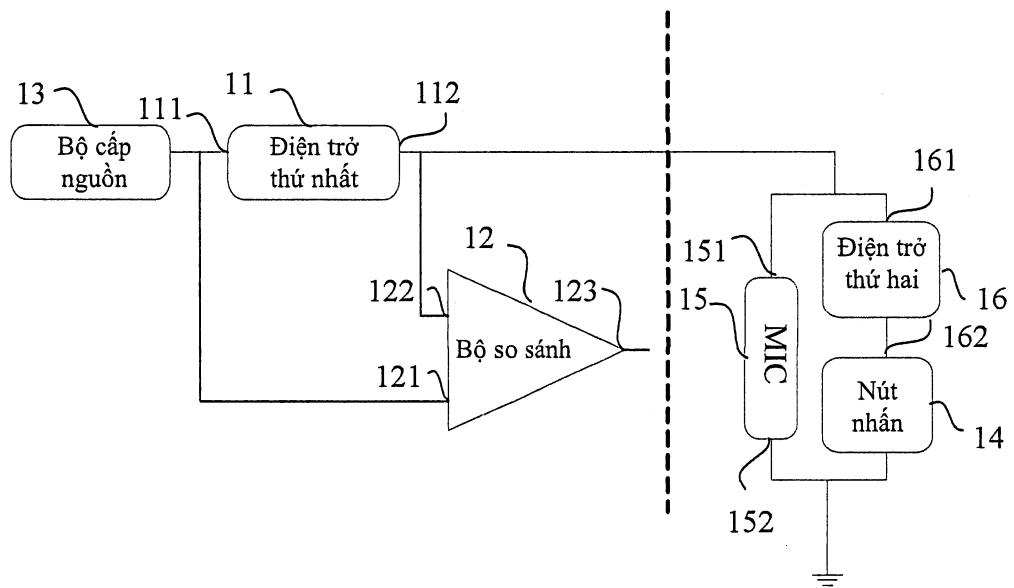


FIG. 1

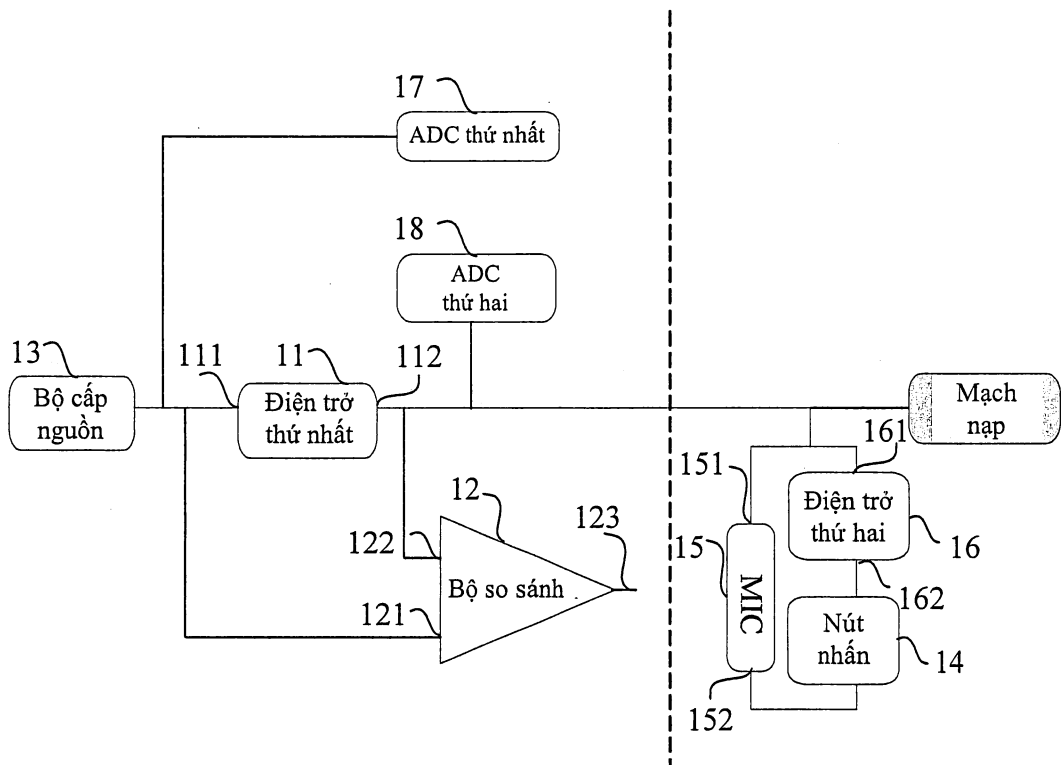


FIG. 2

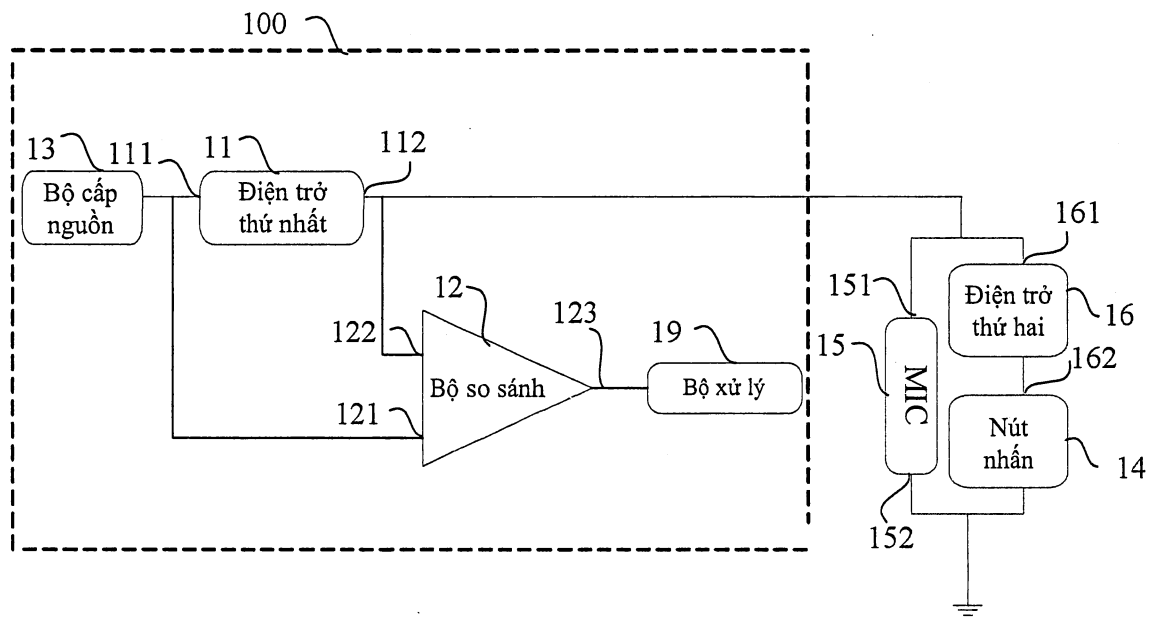


FIG. 3

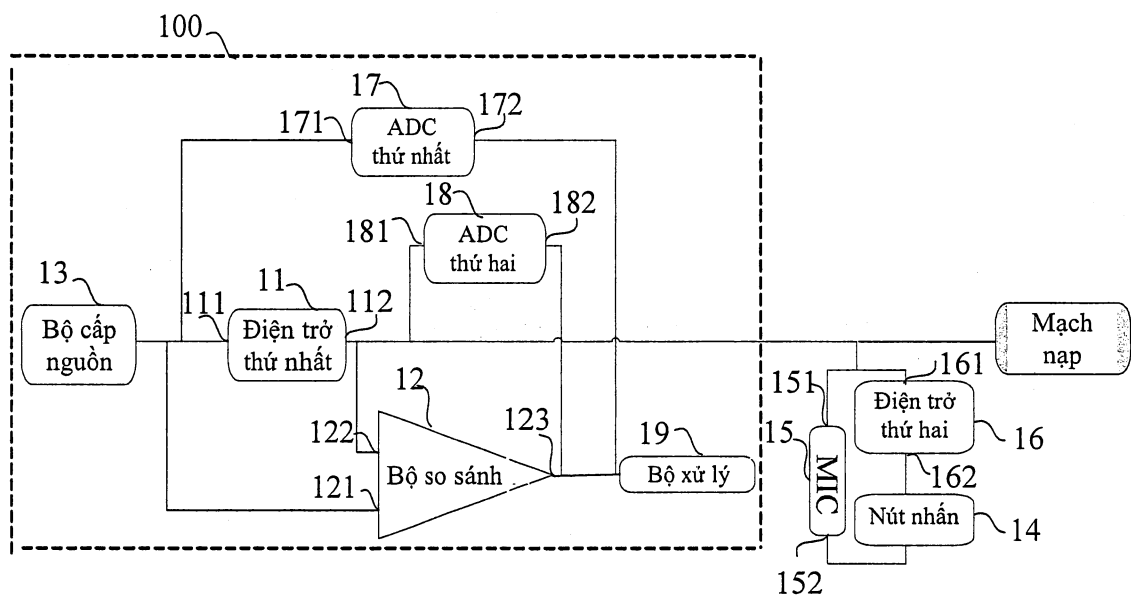


FIG. 4

