



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월04일
(11) 등록번호 10-1516733
(24) 등록일자 2015년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04B 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0079567

(22) 출원일자 2014년06월27일

심사청구일자 2014년06월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090082959 A

JP2000029500 A

KR1020140012496 A

KR1020100021173 A

(73) 특허권자

한국전자통신연구원

대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)

(72) 발명자

손영호

대전광역시 유성구 유성대로 1559

조영준

대전광역시 유성구 유성대로 1559

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

한양특허법인

기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

전체 청구항 수 : 총 11 항

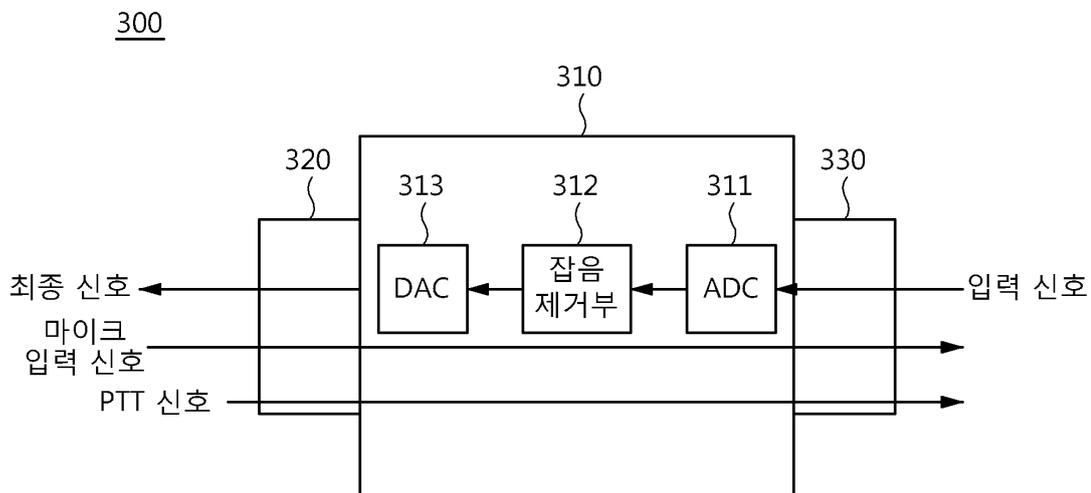
심사관 : 구영희

(54) 발명의 명칭 **아날로그 무전기용 잡음 제거 장치 및 그 방법**

(57) 요약

본 발명은 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기로 수신되어 청취되는 디지털 무전기에서 송출된 모뎀 신호를 제거하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치가 아날로그 무전기의 음성 커넥터로부터 입력 신호를 수신하는 단계, 입력 신호에 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단하는 단계 및 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 입력 신호를 제거하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

박철용

대전광역시 유성구 유성대로 1559

양태욱

대전광역시 유성구 유성대로 1559

임정석

대전광역시 서구 둔산남로 127, 103-301

박중길

대전광역시 유성구 유성대로 1559

명세서

청구범위

청구항 1

아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치가 아날로그 무전기의 음성 커넥터로부터 입력 신호를 수신하는 단계;

상기 입력 신호에 상기 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단하는 단계; 및

상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하는 단계

를 포함하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 입력 신호를 제거하는 단계는

상기 입력 신호를 제거하고, 이전에 저장된 배경 잡음을 송수화셋 또는 스피커를 통해 사용자에게 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 입력 신호를 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, 마이크를 통하여 입력된 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 대응하는 신호선을 통해 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, PTT 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 위치하는 PTT 신호선을 통해 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법.

청구항 6

아날로그 무전기의 음성 커넥터로부터 입력되는 입력 신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그디지털 변환부;

상기 디지털 데이터를 분석하여 상기 입력 신호에 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단하고, 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하는 잡음 제거부; 및

상기 잡음 제거부의 출력값을 아날로그 데이터로 변환하여 출력하는 디지털아날로그 변환부

를 포함하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 잡음 제거부는

상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하고, 이전에 저장된 배경 잡음을 상기 디지털아날로그 변환부로 출력하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 잡음 제거부는

상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 입력 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 디지털아날로그 변환부는

변환한 아날로그 신호를 송수화셋 또는 스피커를 통해 사용자에게 출력하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

청구항 10

청구항 6에 있어서,

상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, 마이크를 통하여 입력된 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 대응하는 신호선을 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

청구항 11

청구항 6에 있어서,

상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, PTT 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 위치하는 PTT 신호선을 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 특히 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기로 수신되어 청취되는 디지털 무전기에서 송출된 모뎀 신호를 제거하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 무전기는 통화를 위해 기지국과 같은 별도의 시스템이 없이 단말기간에 직접적인 통화가 가능하고, 일대 다자간 통화가 가능하다는 장점으로 인하여 군이나 산업계에서와 같이 지휘통제가 필요한 운용 환경에서 많이 사용되고 있다.

[0003] 예를 들어, 한국공개특허 제2011-0032132호 "아날로그 무전기의 통화 품질 개선 장치"와 같이, 아날로그 방식의 무전기 기술을 중심으로 발달해왔다. 그러나, 오늘날 통신기술의 발달과 함께 디지털 방식의 무전기가 개발되어 운용되고 있다. 군 등의 일부 환경에서는 동일한 대역에서 아날로그 방식의 무전기와 디지털 방식의 무전기가 함께 운영되는 경우가 발생하게 된다.

[0004] 통상적으로, 신규로 개발되는 디지털 무전기는 기존 아날로그 무전기와의 호환을 위하여 아날로그 무전기 모드와 디지털 모드를 모두 지원하게 된다.

[0005] 따라서, 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 아날로그 모드로 통신할 경우에는 문제가 없다. 그러나, 디지털 무전기간에 디지털 모드로 통신할 경우에, 기존 아날로그 무전기에서는 디지털 무전기에서 송출하는 신호를 수신

하여도 정상적으로 복원을 하지 못하게 되므로, 사용자는 디지털 변조된 신호 특유의 잡음 소리를 청취하게 된다. 이때, 사용자가 청취하게 된 수신음은 사용자 즉, 아날로그 무전기 운용자에게 불편을 초래하게 된다.

[0006] 따라서, 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 사용되는 경우에 아날로그 무전기로 수신되는 디지털 무전기 송출 신호를 검출하여 제거하기 위한 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기로 수신되어 청취되는 디지털 무전기에서 송출된 모뎀 신호를 제거하는 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 방법은
- [0009] 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치가 아날로그 무전기의 음성 커넥터로부터 입력 신호를 수신하는 단계; 상기 입력 신호에 상기 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단하는 단계; 및 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하는 단계를 포함한다.
- [0010] 이 때, 상기 입력 신호를 제거하는 단계는 상기 입력 신호를 제거하고, 이전에 저장된 배경 잡음을 송수화셋 또는 스피커를 통해 사용자에게 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 이 때, 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 입력 신호를 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이 때, 상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, 마이크를 통하여 입력된 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 대응하는 신호선을 통해 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 이 때, 상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, PTT 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 위치하는 PTT 신호선을 통해 출력하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치는
- [0015] 아날로그 무전기의 음성 커넥터로부터 입력되는 입력 신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그디지털 변환부; 상기 디지털 데이터를 분석하여 상기 입력 신호에 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단하고, 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하는 잡음 제거부; 및 상기 잡음 제거부의 출력값을 아날로그 데이터로 변환하여 출력하는 디지털아날로그 변환부를 포함한다.
- [0016] 이 때, 상기 잡음 제거부는 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우에 상기 입력 신호를 제거하고, 이전에 저장된 배경 잡음을 상기 디지털아날로그 변환부로 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 이 때, 상기 잡음 제거부는 상기 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 입력 신호를 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이 때, 상기 디지털아날로그 변환부는 변환한 아날로그 신호를 송수화셋 또는 스피커를 통해 사용자에게 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이 때, 상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, 마이크를 통하여 입력된 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 대응하는 신호선을 통해 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 이 때, 상기 아날로그 무전기를 통해 신호를 송신하는 경우, PTT 신호를 그대로 상기 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 위치하는 PTT 신호선을 통해 출력하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치 및 그 방법은 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기 측 운용자에

게 스피커 또는 핸드셋을 통하여 청취되는 디지털 변조된 신호 특유의 잡음 신호를 검출하여 제거하고, 배경 잡음을 출력해줌으로써, 기존 아날로그 무전기 사용자의 아날로그 무전기 운용성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치가 적용되는 환경을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 음성통신을 디지털 방식으로 처리하는 디지털 무전기의 구성을 나타내는 구성도이다.
- 도 3은 음성통신을 아날로그 방식으로 처리하는 아날로그 무전기의 구성을 나타내는 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치의 외형을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치의 세부 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음을 제거하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0024] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치 및 그 방법에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치가 적용되는 환경을 나타내는 도면이다.
- [0026] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치는 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에 적용된다.
- [0027] 도 1을 참고하면, 복수개의 디지털 무전기(100a, 100b 및 100c) 각각은 디지털 방식으로 통신하는 디지털 모드 외에도 아날로그 무전기(200)와 통신할 수 있는 아날로그 모드를 모두 지원한다.
- [0028] 아날로그 모드로 통신할 경우에는 복수개의 디지털 무전기(100a, 100b 및 100c) 각각과 아날로그 무전기(200)는 상호간의 통신이 가능하다.
- [0029] 그러나, 디지털 모드로 통신할 경우에는 복수개의 디지털 무전기(100a, 100b 및 100c) 간에는 상호간의 통신이 가능하나, 아날로그 무전기(200)에서는 특정 디지털 무전기에서 송신한 신호가 아날로그 변조 처리된 후 정상적인 사용자 음성이 아닌 디지털 변조된 신호에 기인하는 잡음 소리가 사용자에게 들리게 된다.
- [0030] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치는 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기 즉 운용자에게 스피커 또는 핸드셋을 통하여 청취되는 잡음 소리를 검출하여 제거하고, 배경 잡음을 출력해줌으로써, 기존 아날로그 무전기 사용자의 아날로그 무전기 운용성을 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0031] 다음, 음성통신을 디지털 방식으로 처리하는 디지털 무전기의 구성을 도 2를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0032] 도 2는 음성통신을 디지털 방식으로 처리하는 디지털 무전기의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0033] 도 2를 참고하면, 음성통신을 디지털 방식으로 처리하는 디지털 무전기는 디지털 방식의 AM 무전기에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0034] 디지털 무전기는 송신부(110), 안테나부(120) 및 수신부(130)를 포함한다.
- [0035] 송신부(110)는 음성 입력부(111), ADC(analog-digital converter)(112), 음성코덱 인코더(113), 디지털 변조부(PSK)(114), AM 변조부(115), DAC(116) 및 채널 송신부(117)를 포함한다.
- [0036] 음성 입력부(111)는 사용자의 음성(이하, "사용자 음성" 또는 "음성 신호"라고도 함)을 입력받는다.
- [0037] ADC(112)는 음성 입력부(111)에서 입력받은 음성 신호를 디지털 방식으로 처리하기 위하여 PCM(Pulse Code

Modulation) 데이터로 변환한다.

- [0038] 음성코덱 인코더(113)는 PCM 데이터를 효율적인 채널 전송을 위하여 압축한다.
- [0039] 디지털 변조부(PSK)(114)는 음성코덱 인코더(113)에서 압축한 PCM 데이터를 디지털 변조 예를 들어, 위상 편이 방식(phase shift keying, PSK)으로 변조한다.
- [0040] AM 변조부(115)는 디지털 변조부(PSK)(114)에서 변조한 결과를 AM 변조한다.
- [0041] DAC(116)는 AM 변조부(115)에서 AM 변조한 결과를 아날로그 모뎀 신호로 변환한다.
- [0042] 채널 송신부(117)는 아날로그 모뎀 신호를 전송 채널에 대응하게 변환(예를 들어, 증폭, 필터링 등)하고, 변환한 결과에 해당하는 신호를 안테나부(120)로 전달한다.
- [0043] 안테나부(120)는 송신부(110)에서 수신한 신호를 수신부(130)로 전달한다.
- [0044] 수신부(130)는 채널 수신부(131), ADC(analog-digital converter)(132), AM 복조부(133), 디지털 복조부(PSK)(134), 음성코덱 디코더(135), DAC(136) 및 음성 출력부(137)를 포함한다.
- [0045] 채널 수신부(131)는 안테나부(120)를 통해 신호를 수신하고, 수신된 신호를 변환(예를 들어, 증폭, 필터링 등)하여 아날로그 신호를 생성한다.
- [0046] ADC(132)는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환한다.
- [0047] AM 복조부(133)는 디지털 신호를 AM 복조하여 기저대역 신호를 복원한다.
- [0048] 디지털 복조부(PSK)(134)는 기저대역 신호를 디지털 복조하여 압축 상태의 음성 데이터를 복원한다.
- [0049] 음성코덱 디코더(135)는 복원된 압축 상태의 음성 데이터를 압축 상태 이전의 PCM 신호로 복원한다.
- [0050] DAC(136)는 PCM 신호를 아날로그 음성신호로 변환한다.
- [0051] 음성 출력부(137)는 아날로그 음성신호를 사용자에게 출력한다.
- [0052] 다음, 음성통신을 아날로그 방식으로 처리하는 아날로그 무전기의 구성을 도 3을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0053] 도 3은 음성통신을 아날로그 방식으로 처리하는 아날로그 무전기의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0054] 도 3을 참고하면, 음성통신을 아날로그 방식으로 처리하는 아날로그 무전기는 아날로그 방식의 AM 무전기에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0055] 아날로그 무전기는 송신부(210), 안테나부(220) 및 수신부(230)를 포함한다.
- [0056] 송신부(210)는 음성 입력부(211), AM 변조부(212) 및 채널송신부(213)를 포함한다.
- [0057] 음성 입력부(211)는 사용자의 음성(이하, "사용자 음성" 또는 "음성 신호"라고도 함)을 입력받는다.
- [0058] AM 변조부(212)는 음성 입력부(211)에서 입력받은 음성 신호를 전송 대역의 캐리어 신호를 이용하여 AM 변조한다.
- [0059] 채널송신부(213)는 AM 변조부(212)에서 AM 변조한 신호를 전송 채널에 대응하게 변환(예를 들어, 증폭, 필터링 등)하고, 변환한 결과에 해당하는 신호를 안테나부(220)로 전달한다.
- [0060] 안테나부(220)는 송신부(210)에서 수신한 신호를 수신부(230)로 전달한다.
- [0061] 수신부(230)는 채널수신부(231), AM 복조부(232) 및 음성 출력부(233)를 포함한다.
- [0062] 채널수신부(231)는 안테나부(220)를 통해 신호를 수신하고, 수신된 신호에서 필요한 신호를 추출 및 증폭하여 중간 주파수로 변조한다.
- [0063] AM 복조부(232)는 채널수신부(231)로부터 전달받은 신호를 AM 복조하여 음성 신호로 복원한다.
- [0064] 음성 출력부(233)는 음성 신호를 증폭하여 사용자에게 출력한다.
- [0065] 다음, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치의 외형과 세부 구성을 도 4 및 도 5를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0066] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치의 외형을 나타내는 도면이다. 또한, 도 5는

본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치의 세부 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다.

- [0067] 도 4를 참고하면, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 입력된 신호를 대상으로 잡음을 제거하는 본체(310), 본체(310)와 아날로그 무전기의 음성 커넥터를 연결해주는 제1 연결부(320) 및 본체(310)와 송수화셋 또는 스피커의 커넥터를 연결해주는 제2 연결부(330)를 포함한다.
- [0068] 도 5를 참고하면, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)의 본체(310)는 아날로그디지털 변환부(이하, "ADC(analog-digital converter)"라고도 함)(311), 잡음 제거부(312) 및 디지털아날로그 변환부(이하, "DAC(digital-analog converter)"라고도 함)(313)를 포함한다.
- [0069] 아날로그디지털 변환부(ADC)(311)는 아날로그 무전기의 음성 커넥터를 연결해주는 제1 연결부(320)로부터 입력되는 입력 신호를 디지털 데이터로 변환한다.
- [0070] 잡음 제거부(312)는 디지털 데이터를 분석하여 입력 신호에 잡음 즉, 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는 경우에 입력 신호를 제거하고, 배경 잡음(comfort noise)을 출력한다. 또한, 잡음 제거부(312)는 디지털 데이터를 분석하여 입력 신호에 잡음이 존재하지 않는 경우 디지털 데이터를 출력한다.
- [0071] 디지털아날로그 변환부(DAC)(313)는 잡음 제거부(312)로부터 수신한 배경 잡음 또는 디지털 데이터를 아날로그 데이터(=최종 신호)로 변환하여 출력한다.
- [0072] 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)의 본체(310)는 송수화셋 또는 스피커의 커넥터를 연결해주는 제2 연결부(330)로부터 입력되는 신호(예를 들어, 마이크 입력 신호)를 그대로 제1 연결부(320)로 전달한다. 이때, 아날로그 무전기의 반이중 통신(half-duplex communication)을 위한 PTT(Push To Talk) 신호는 제2 연결부(330), 본체(310) 및 제1 연결부(320)를 통해 아날로그 무전기의 음성 커넥터에 존재하는 PTT 신호선으로 그대로 전달된다.
- [0073] 다음, 아날로그 무전기용 잡음을 제거하는 방법을 도 6을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0074] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 아날로그 무전기용 잡음을 제거하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0075] 먼저, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 아날로그 무전기의 음성 커넥터와 송수화셋 또는 스피커의 커넥터와 연결되어 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0076] 도 6을 참고하면, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 아날로그 무전기의 음성 커넥터를 통해 입력 신호를 수신한다(S610). 이때, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 수신한 입력 신호를 디지털 데이터로 변환한다.
- [0077] 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 S610 단계에서 수신한 입력 신호에 잡음 즉, 디지털 무전기에서 송출한 모뎀 신호가 존재하는지 판단한다(S620).
- [0078] 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 S610 단계에서 수신한 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하는 경우, 입력 신호를 제거한다(S630). 다음, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 S630 단계와 같이 입력 신호를 제거하고, 대신에 배경 잡음(comfort noise)을 송수화셋 또는 스피커를 통해 사용자에게 출력한다(S640). 여기서, 배경 잡음은 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)에 저장되어있다.
- [0079] 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 S610 단계에서 수신한 입력 신호에 모뎀 신호가 존재하지 않는 경우, 입력 신호를 사용자에게 출력한다(S650). 이때, 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치(300)는 디지털 데이터로 변환된 입력 신호를 아날로그 데이터(=최종 신호)로 변환하여 출력한다.
- [0080] 이와 같이, 본 발명은 동일한 주파수 대역에서 아날로그 무전기와 디지털 무전기가 혼용되어 운용되는 환경에서 디지털 방식의 무전기간 통신 시에 아날로그 무전기 측 운용자에게 스피커 또는 핸드셋을 통하여 청취되는 디지털 변조된 신호 특유의 잡음 신호를 검출하여 제거하고, 배경 잡음을 출력해줌으로써, 기존 아날로그 무전기 사용자의 아날로그 무전기 운용성을 향상시킬 수 있다.
- [0081] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

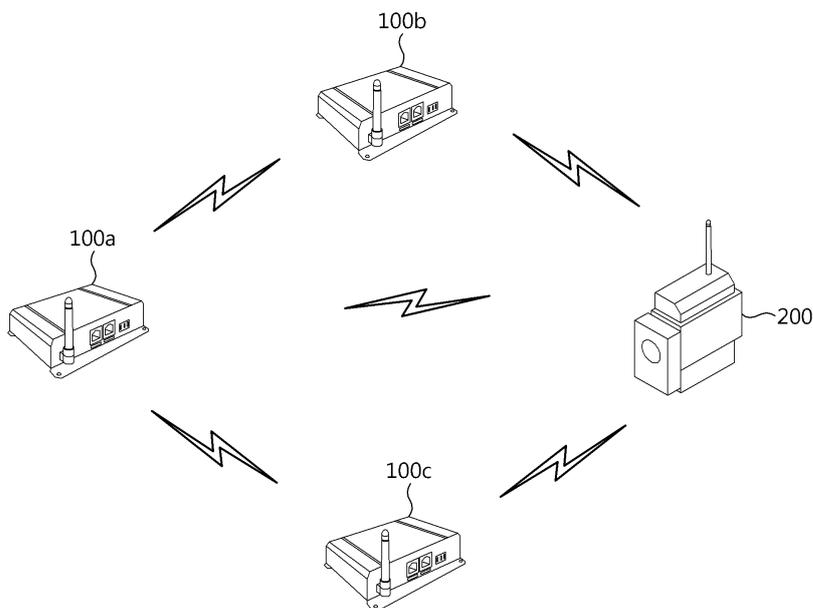
부호의 설명

[0082]

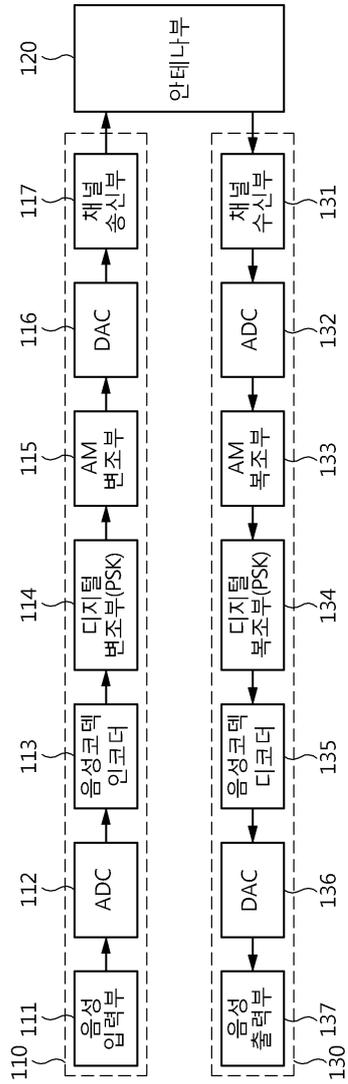
- 100a, 100b 및 100c; 복수개의 디지털 무전기
- 110; 송신부
 - 111; 음성 입력부
 - 112; ADC
 - 113; 음성코덱 인코더
 - 114; 디지털 변조부(PSK)
 - 115; AM 변조부
 - 116; DAC
 - 117; 채널 송신부
 - 120; 안테나부
 - 130; 수신부
 - 131; 채널 수신부
 - 132; ADC
 - 133; AM 복조부
 - 134; 디지털 복조부(PSK)
 - 135; 음성코덱 디코더
 - 136; DAC
 - 137; 음성 출력부
 - 200; 아날로그 무전기
 - 210; 송신부
 - 211; 음성 입력부
 - 212; AM 변조부
 - 213; 채널송신부
 - 220; 안테나부
 - 230; 수신부
 - 231; 채널수신부
 - 232; AM 복조부
 - 233; 음성 출력부
 - 300; 아날로그 무전기용 잡음 제거 장치
 - 310; 본체
 - 320, 330; 제1 연결부, 제2 연결부
 - 311; 아날로그디지털 변환부
 - 312; 잡음 제거부
 - 313; 디지털아날로그 변환부

도면

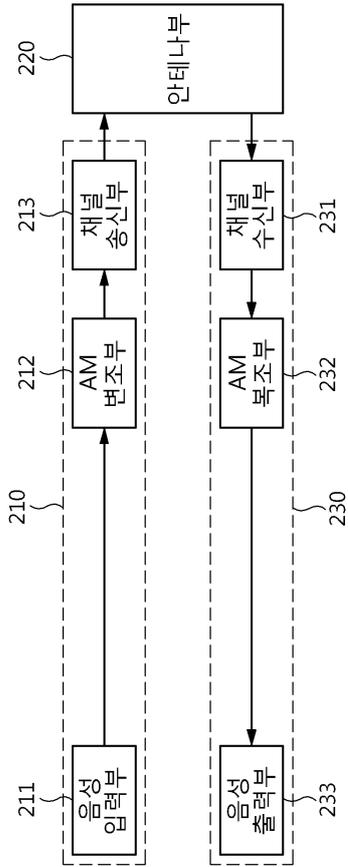
도면1



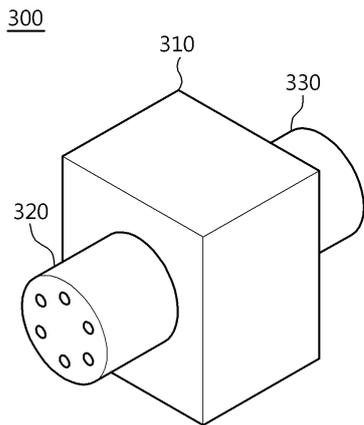
도면2



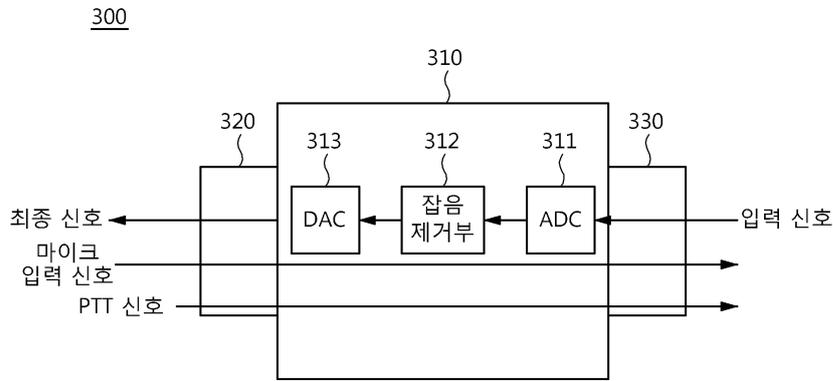
도면3



도면4



도면5



도면6

