(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0049910
(43) 공개일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.
H04R 3/00 (2006.01) *H04R 1/40* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0116267
(22) 출원일자 2007년11월14일
심사청구일자 2007년11월14일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제캠퍼스내
(72) 발명자
정연모
경기 성남시 분당구 금곡동 청솔마을성원아파트 708-1201
송문빈
경기 용인시 기흥구 서천동 경희대학교 전자정보대학 332호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이덕록

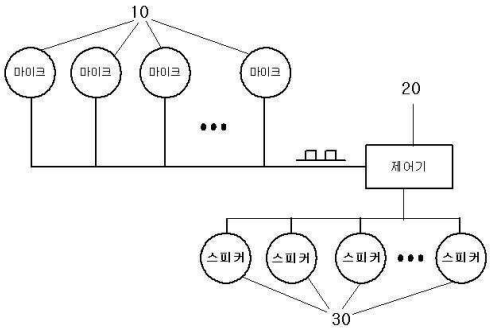
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법

(57) 요 약

본 발명은 다채널마이크의 데이터직렬전송방법에 관한 것으로, 각각 에이디씨변환기, 직렬전송기, 3상태버퍼, 전송제어기를 포함하는 복수개의 마이크, 제어기 및 복수개의 스피커로 이루어진 다채널 마이크의 제어시스템을 이용한 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 있어서, 상기 방법은 마이크로부터의 아날로그데이터를 디지털데이터로 변환하는 제1 단계; 변환된 디지털데이터를 특정비트의 데이터로 변환하여 직렬로 전송하는 제2 단계; 직렬로 전송된 데이터를 버퍼링하는 제3 단계; 상기 버퍼링된 데이터 중 특정시간대에 해당하는 하나의 마이크데이터만을 전송하도록 제어하는 제4 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

이선용

경기 용인시 기흥구 서천동 경희대학교 전자정보대학 332호

김태완

경기 용인시 기흥구 서천동 경희대학교 전자정보대학 332호

변지성

경기 용인시 기흥구 서천동 경희대학교 전자정보대학 332호

특허청구의 범위

청구항 1

각각 에이디씨변환기, 직렬전송기, 3상태버퍼, 전송제어기를 포함하는 복수개의 마이크, 제어기 및 복수개의 스피커로 이루어진 다채널 마이크의 제어시스템을 이용한 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 있어서,

마이크로부터의 아날로그데이터를 디지털데이터로 변환하는 제1 단계;

변환된 디지털데이터를 특정비트의 데이터로 변환하여 직렬로 전송하는 제2 단계;

직렬로 전송된 데이터를 버퍼링하는 제3 단계;

상기 버퍼링된 데이터 중 특정시간대에 해당하는 하나의 마이크데이터만을 전송하도록 제어하는 제4 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제2 단계는 상기 제1 단계에서 변환된 I^2S 신호를 10비트의 데이터로 변환하는 것을 특징으로 하는 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법.

청구항 3

제 3 항에 있어서,

상기 변환된 10비트의 데이터를 얻고 다음 샘플링된 데이터가 전송되기 전까지 첫번째 마이크의 데이터부터 순서대로 직렬 전송을 완료하는 것을 특징으로 하는 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전송된 데이터를 각각의 채널별로 분리하는 데이터값을 복원하는 제5 단계;

상기 복원된 데이터값을 각각의 스피커로 전송하는 제6 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다채널 마이크의 데이터를 변환하여 변환된 다채널 마이크 데이터를 전송주기별로 순차적으로 전송함으로써 많은 마이크를 필요로 하는 회의 장소나 방송 시스템에서 응용될 수 있고 마이크의 배선을 줄임으로써 유지 보수 등의 관리 또한 용이하도록 설계된 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 다채널 마이크를 구성하기 위한 여러가지 방법이 있다. 도 1 및 도 2는 종래의 다채널 마이크 구성의 일예를 나타낸 도면들이다.

<3> 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래에는 다채널 마이크를 구성할 때, 여러개의 마이크(1)를 병렬로 구성하여 제어기(2)에 연결하여 구성할 수도 있고(도 1참조) 각각의 마이크 유닛이 이전의 마이크 유닛의 아날로그 데이터를 입력받아 자신의 입력신호를 믹싱해서 다음 마이크 유닛으로 전송하는 방법으로 구성할 수도 있다.

<4> 도 1의 경우에는, 설치가 복잡하고 유지 보수가 어려운 문제점이 있었다.

<5> 또한, 도 2의 경우에는, 마이크내에서 아날로그 신호를 처리해야 하므로 내부 구성이 복잡하다는 단점이 있었

다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<6> 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 다채널 마이크의 데이터를 변환하여 변환된 다채널 마이크 데이터를 전송주기별로 순차적으로 전송함으로써 많은 마이크를 필요로 하는 회의 장소나 방송 시스템에서 응용될 수 있고 마이크의 배선을 줄임으로써 유지 보수 등의 관리 또한 용이하도록 설계된 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

<7> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 각각 에이디씨변환기, 직렬전송기, 3상태버퍼, 전송제어기를 포함하는 복수개의 마이크, 제어기 및 복수개의 스피커로 이루어진 다채널 마이크의 제어시스템을 이용한 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 있어서, 상기 방법은 마이크로부터의 아날로그데이터를 디지털데이터로 변환하는 제1 단계; 변환된 디지털데이터를 특정비트의 데이터로 변환하여 직렬로 전송하는 제2 단계; 직렬로 전송된 데이터를 버퍼링하는 제3 단계; 상기 버퍼링된 데이터 중 특정시간대에 해당하는 하나의 마이크데이터만을 전송하도록 제어하는 제4 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

효 과

<8> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 의하면, 디지털로 변환하여 처리하기 때문에 음향신호를 전달하는 과정에서 왜곡이 없고, 잡음에 강하며 가격 또한 저렴하다는 장점이 있다.

<9> 또한 많은 마이크를 필요로 하는 회의장소나 방송 시스템에 응용될 수 있는 효과가 있다.

<10> 또한 마이크의 배선을 줄임으로써 유지 보수 등의 관리가 용이한 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<11> 이하 본 발명에 따른 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법에 대하여 첨부도면을 참조로 상세히 설명한다.

<12> 도 3은 본 발명에 따른 다채널 마이크의 데이터직렬전송방법의 개략적인 구성도이다.

<13> 도 3을 참조하면, 각각의 마이크가 하나의 선으로 제어기에 연결되어 있다. 마이크에는 에이디씨(ADC:Analog to Digital Converter)가 포함되어 있어 아날로그 신호를 디지털 값으로 변환하게 된다.

<14> 여러개의 마이크가 하나의 선으로 연결되어 있기 때문에 동시에 데이터를 출력하게 되면 데이터 충돌이 일어나므로 각각의 마이크에서는 데이터의 충돌이 일어나지 않도록 제어를 해주어야 한다. 즉, 자신에게 주어진 시간에만 데이터를 전송하고 그렇지 않은 경우에는 하이임피던스를 출력해 다른 마이크가 전송할 수 있도록 해준다.

<15> 도 4는 마이크 내부블록구성도를 나타낸 것이다.

<16> 도 4를 참조하면, 마이크(10)는 마이크 채널로부터 접수된 아나로그데이터를 디지털데이터로 변환하는 아날로그디지털변환기(ADC:Analog to Digital Conveter)(12)와, 상기 ADC(12)로부터 전달된 I^2S 신호를 10비트 데이터로 변환하는 비트데이터변환기(14)와,

<17> 상기 비트데이터변환기(14)로부터의 데이터를 직렬로 전송하는 직렬전송기(16)와, 상기 직렬전송기(16)로부터 전송된 데이터를 버퍼링하는 3상태 버퍼부(17)와, 상기 3상태버퍼부(17)를 제어하여 특정시간에는 상기 3상태 버퍼부(17)로부터 직렬전송된 데이터를 전송하고 그외의 시간에는 하이임피던스가 전송되도록 제어하는 전송제어부(18)를 포함하여 이루어진다.

<18> 도 5를 참조하면, 여러개의 마이크로부터 데이터가 입력되었을 때의 전송과정을 볼 수 있는데, I^2S 포맷으로부터 10비트의 데이터를 얻고, 다음 샘플링된 데이터가 전송되기 전까지 첫번째 마이크의 데이터부터 순차적으로 직렬 전송된다.

<19> 한편, 본 발명의 제어기(20)는 직렬 데이터를 입력받아 각 마이크 채널을 분리하고 데이터 값을 복원한다. 디

지털로 모든 신호를 처리하기 때문에 각 마이크의 채널 분리가 쉬워 원하는 마이크를 선택하여 스피커(30)로 전송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<20> 도 1 및 도 2는 종래기술에 따른 복수개의 마이크와 제어기의 연결관계를 나타낸 도면이다.

<21> 도 3은 본 발명에 따른 복수개의 마이크와 제어기 및 스피커의 연결관계를 나타낸 도면이다.

<22> 도 4는 도 3의 마이크의 내부블럭구성도이다.

<23> 도 5는 도 3의 마이크에서의 데이터전송과정을 나타낸 도면이다.

<24> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

<25> 10: 마이크

<26> 12: ADC

<27> 14: 비트데이터변환부

<28> 16: 직렬전송부

<29> 17: 3상태버퍼부

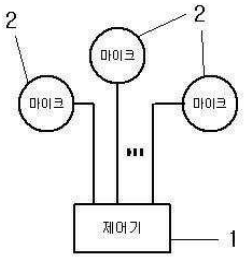
<30> 18: 전송제어부

<31> 20: 제어기

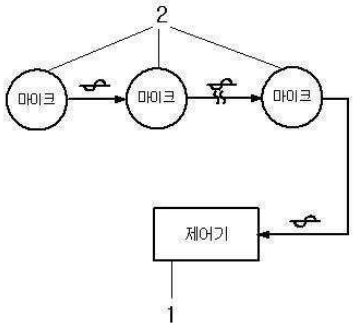
<32> 30: 스피커

도면

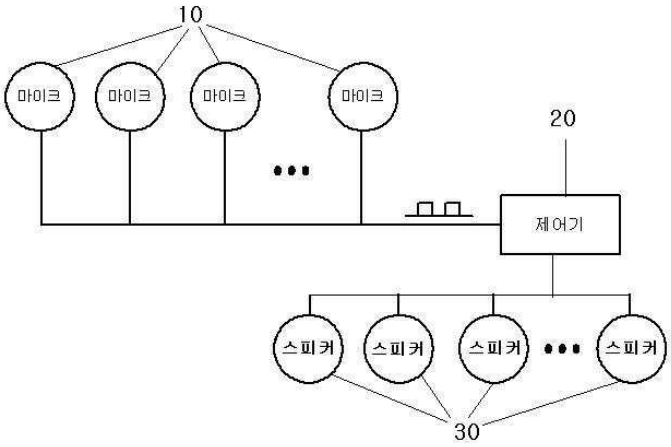
도면1



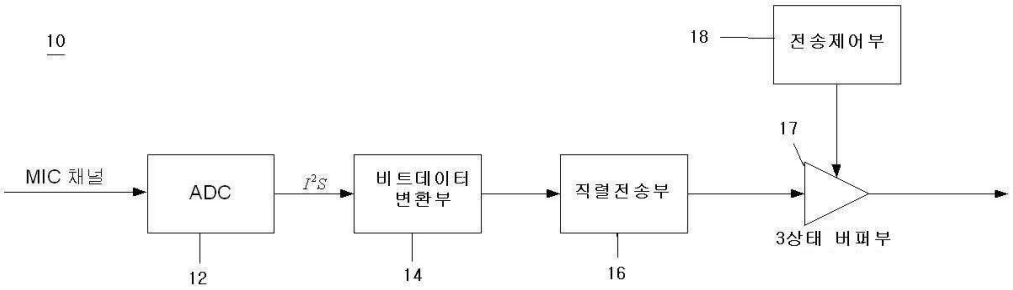
도면2


2
마이크
마이크
마이크
제어기
1

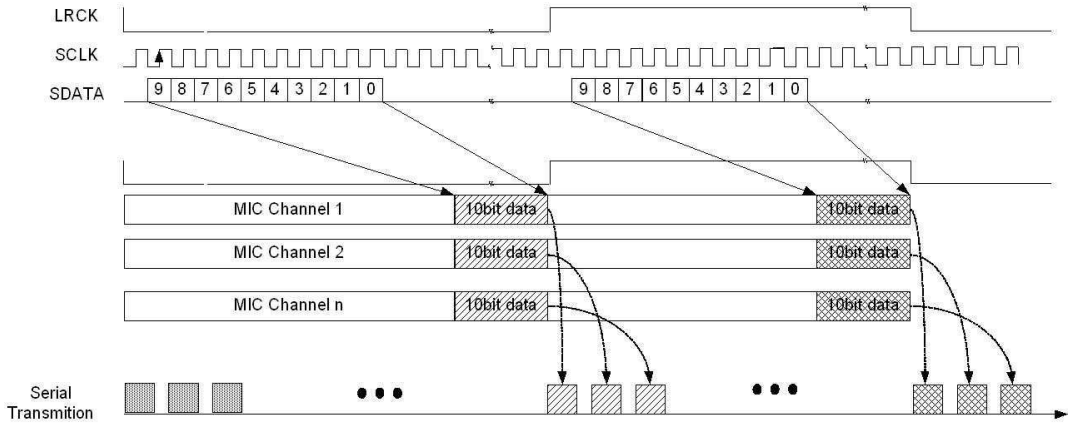
도면3


10
마이크
마이크
마이크
마이크
20
제어기
스피커
스피커
스피커
스피커
30

도면4


10
18
전송제어부
17
MIC 채널
ADC
I²S
비트데이터 변환부
직렬전송부
3상태 버퍼부
12
14
16

도면5


LRCK
SCLK
SDATA
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
MIC Channel 1
10bit data
10bit data
MIC Channel 2
10bit data
10bit data
MIC Channel n
10bit data
10bit data
Serial
Transmition