

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7/16

H04N 5/44

H04N 5/06

(11) 공개번호 특1996-0706747

(43) 공개일자 1996년 12월 09일

(21) 출원번호 특1996-0702927

(22) 출원일자 1996년 06월 03일

번역문제출원일자 1996년 06월 03일

(86) 국제출원번호 PCT/US 94/013664

(87) 국제공개번호 WO 95/015655

(86) 국제출원출원일자 1994년 12월 05일

(87) 국제공개일자 1995년 06월 08일

(81) 지정국 AP ARIP0특허 : 캐나다 말라위 수단 스와질랜드

EP 유럽특허 : 오스트리아 벨지움 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크  
스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이태리 룩셈부르크 모나코 네  
델란드 포르투갈 스웨덴

OA OAPI특허 : 베냉 브루키나파소 카메룬 중앙아프리카공화국 차드 콩  
고 가봉 말리 모리타니아 니제르 세네갈 토고 코트디부아르 기니

국내특허 : 아르메니아 오스트리아 호주 바베이도스 불가리아 브라질  
벨라루스 캐나다 스위스 리히텐슈타인 중국 체코 독일 덴마크 에스  
토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 일본 캐나다 키지스탄  
대한민국 카자흐스탄 스리랑카 라이베리아 리투아니아 룩셈부르크 라  
트비아 모르도바 마다가스카르 몽고 말라위 네델란드 노르웨이 뉴질  
랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아연방 수단 스웨덴 슬로베니아  
슬로바키아 타지키스탄 트리니다드토바고 우크라이나 우즈베키스탄 베  
트남

(30) 우선권주장 08/161,160 1993년 12월 03일 미국(US)

(71) 출원인 사이언티픽-아틀란타, 인코포레이티드 프레데릭 더블유. 파워스 3세

미합중국 조지아 30092 노크로스 사우스 원 테크놀로지 파크웨이

(72) 발명자 크리스토퍼, 에이치. 버치

캐나다 온타리오 엠5에이 4016 토론토 사우스 조지 스트리트 사우스 135 아  
파트먼트 404

크리스찬 브이. 반 스탠

캐나다 온타리오 엠10이 4피4 스카보로우 미스톨로우 스퀘어 52

월터 알. 브룩스

캐나다 온타리오 엘7지 2에이9 조지타운 앨버트 스트리트 8

풀 디. 니콜라스

캐나다 온타리오 엠1엔 3브이6 스카보로우 네이탈 애비뉴 98

스티븐 에스. 로렌스

캐나다 온타리오 엠4씨 1에이9 토론토 코프랜드 애비뉴 25

(74) 대리인 김창세, 김영, 장성구, 김원준

**심사청구 : 없음**

(54) 수평 동기 워드 디코딩 장치 및 방법, 구조 제어 워드 디코딩 장치, 저속 데이터 복원 장치, 디지털 데이터 스트림 전송 방법, 디지털 데이터 스트림의 프레임 인코딩 장치, 고속 데이터 프로세서, 및  
파형 발생기(MULTIPLEXING DIGITAL SIGNALS FOR TRANSMISSION TO REMOTE LOCATIONS)

**요약**

데이터 전송 시스템에서 디지털 데이터를 전송하기 위한 다중 프레임 포맷은 고에러 보호 영역을 포함하는 PACKETS부, 에러 보호 수단에 따라 인코딩되는 리드-솔로몬만을 포함하는 영역, 저속 데이터를 포함하는 부분을 포함한다. 프레임 포맷은 PACKETS부에 뒤이은 중속(오디오) 및 고속(비디오) 데이터 스트림을 전송하기 위한 부분을 또한 포함한다. 전송에 앞서, PACKETS, 오디오 및 비디오 부분을 포함하는 합성된 프레임이 인터리브되고, BLOCK SYNC 및 FRAME SYNC가 추가된다(110). PACKETS 부분의 다중 구조 제어 패킷 워드는 FRAME SYNC를 바로 뒤따른다. 따라서, FRAME SYNC 워드는 인터리빙이 시작되는 곳을 정의한다. 디멀티플렉서(156)는 디코더(154, 155)의 마이크로콘트롤러(158)와 협력하여 다중 제어 구조 워드 및 관련된 PACKETS를 디코드하고 디지털 스트림을 관련된 출력 주변 프로세서(157)로 출력한다.

## 대표도

### 도1

#### 영세서

[발명의 명칭]

수평 동기 워드 디코딩 장치 및 방법. 구조 제어 워드 디코딩 장치. 저속 데이터 복원 장치, 디지털 데이터 스트림 전송 방법, 디지털 데이터 스트림의 프레임 인코딩 장치. 고속 데이터 프로세서, 및 파형 발생기(MULTIPLEXING DIGITAL SIGNALS FOR TRANSMISSION TO REMOTE LOCATIONS)

[도면의 간단한 설명]

제1도는 위성 통신 시스템 내에서 실시된 제어하에 낮은(데이터) 통신 속도, 매체 통신 속도(오디오) 및 높은 통신 속도(비디오) 데이터를 송신하기 위한 본 발명에 따른 인코더를 포함하는 전송기 위치(100) 및 디코더를 포함하는 수신기 위치(150)를 도시한 시스템 블럭.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

행렬(rows and columns)을 포함하는 프레임 포맷(a frame format)내에 전송되는 디지털 데이터 스트림(digital data streams)을 수신하되, 상기 프레임의 첫번째 행은 수평 동기 워드(a horizontal synchronization word)에 이어서 수직 동기 워드(a vertical synchronization word)를 포함하는 수신기에서, 상기 수평 동기 워드를 디코딩하는 장치에 있어서, 수평 동기 워드 내의 블럭 동기 데이터(block sync data) 및 다른 데이터(other data)의 사전 설정된 각각의 위치의 아이덴티티(identity)를 저장하는 수단과; 상기 수평 동기 워드를 복원하는 수단과; 상기 사전 설정된 위치에서 상기 다른 데이터를 도출하는 수단과; 상기 도출된 다른 데이터로부터 데이터 스트림을 구성하는 수단을 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수평 동기 워드는 교호값(alternating values)을 포함하는 이진값(binary)인 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 수평 동기 워드는 하나의 8비트 바이트를 포함하고, 상기 블럭 동기 데이터 및 다른 데이터 각각은 4비트를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 수평 동기 워드 복원 수단은 주파수 비교 수단(frequency comparision means)을 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 수평 동기 워드 복원 수단은 상기 블럭 동기 데이터를 사전 설정된 이진 패턴(a predetermined binary pattern)과 비교하는 수단을 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 다른 데이터의 사전 설정된 비트 장소는 사전 설정된 시퀀스(predetermined sequence) 상태로 존재하고, 상기 다른 데이터는 네트워크 신호 데이터(network signaling data)를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 7

행렬을 포함하는 프레임 포맷내에 전송되는 디지털 데이터 스트림을 수신하되, 상기 프레임의 첫번째 행은 수평 동기 워드에 이어서 수직 동기 워드를 포함하는 수신기에서, 상기 수평 동기 워드를 디코딩하는 방법에 있어서, 수평 동기 워드내의 블럭 동기 데이터 및 다른 데이터의 사전 설정된 각각의 위치의 아이덴티티를 저장하는 단계와; 상기 수평 동기 워드를 복원하는 단계와; 상기 사전 설정된 위치에서 상기 다른 데이터를 도출하는 단계와; 상기 도출된 다른 데이터로부터 데이터 스트림을 구성하는 단계를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 블럭 동기 데이터는 1 및 0값을 교번하는 2진값인 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 수평 동기 워드는 하나의 8비트 바이트를 포함하고, 상기 블럭 동기 및 상기 다른

데이터 각각은 4비트를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 10

제7항에 있어서, 상기 수평 동기 워드 복원 단계는 상기 수평 동기 워드로 표현된 사전 설정된 주파수와 함께 비교하는 단계를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 11

제7항에 있어서, 상기 수평 동기 워드 복원 단계는 상기 수평 동기 워드를 사전설정된 패턴과 비교하는 단계를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 12

제7항에 있어서, 상기 다른 데이터의 상기 사전설정된 비트 장소는 사전설정된 시퀀스 상태로 존재하고, 상기 다른 데이터는 네트워크 신호 데이터를 포함하는 수평 동기 워드 디코딩 방법.

#### 청구항 13

행열을 포함하는 프레임 포맷내에 전송되는 디지털 데이터 스트림을 수신하되, 상기 프레임의 첫번째 행은 수평 동기 워드에 바로 이어서 수직 동기 워드를 포함하고, 상기 수직 동기 워드에 바로 이어서 멀티플렉스 구조 제어 워드(a multiplex structure control word)를 포함하는 수신기에서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드를 디코딩하는 장치에 있어서, 상기 프레임의 수평 및 수직 동기를 복원하는 동기 복원 수단(synchronization recovery means)과; 상기 동기 복원 수단에 응답하여, 상기 디지털 데이터 스트림을 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드에 따라 디멀티플렉싱(demultiplexing) 하는 디멀티플렉서 수단(demultiplexer means)을 포함하는 멀티플렉스 구조 제어 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 상기 디지털 데이터 스트림에 대한 데이터 표시기의 단부(end of data markers)를 포함하고, 상기 디멀티플렉서는 제각기 수신된 스트림의 상기 단부를 결정하는 카운터를 포함하는 멀티플렉스 구조 제어 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 프레임은 바이트 수에 의해 결정되는 상이한 유형의 패킷 데이터를 특정 패킷 유형(a particular type of packet)으로 포함하고, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 특정 유형의 패킷수를 나타내는 데이터를 더 포함하는 멀티플렉스 구조 제어 워드 디코딩 장치.

#### 청구항 16

행열을 포함하는 프레임 포맷내에 전송되는 디지털 데이터 스트림을 수신하되, 상기 프레임의 첫번째 행은 수평 동기 워드에 바로 이어서 수직 동기 워드를 포함하고, 상기 수직 동기 워드에 바로 이어서 멀티플렉스 구조 제어 워드를 포함하고, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드에 이어서, 저속 데이터 패킷(low speed data packets)을 포함하는 수신기에서, 상기 저속 데이터를 복원하는 장치에 있어서, 상기 프레임의 수평 및 수직 동기를 복원하는 동기 복원 수단과; 상기 동기 복원 수단에 응답하여, 상기 저속 데이터 패킷으로부터의 상기 저속 데이터를 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드에 따라 디멀티플렉싱하는 디멀티플렉서 수단을 포함하는 저속 데이터 복원 장치.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 저속 데이터 패킷을 처리하는 저속 데이터 프로세서(a low speed data processor)를 더 포함하되, 상기 저속 데이터 프로세서는 상기 수신된 패킷으로부터 헤더 데이터(header data)를 스트립(strip)하는 스트립 수단(a stripping means)과, 상기 데이터를 원래 입력된 포맷(an originally input format)으로 재포맷팅하는 데이터 재포맷터(a data reformatter)를 포함하는 저속 데이터 복원 장치.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 저속 데이터 프로세서는 헤더의 속도 트림 데이터(rate trim data of the header)를 디코딩하는 저속 데이터 복원 장치.

#### 청구항 19

제17항에 있어서, 상기 저속 데이터 프로세서는 헤더의 보드 속도 데이터(baud rate data of the header)를 디코딩하는 저속 데이터 복원 장치.

#### 청구항 20

제16항에 있어서, 버퍼 메모리를 더 포함하되, 상기 데이터 재포맷터는 상기 버퍼 메모리로부터의 데이터를 상기 버퍼 메모리에 저장되는 데이터보다 빠른 속도로 데이터 버스트(data bursts)에 출력하는 저속 데이터 복원 장치.

#### 청구항 21

행열을 포함하는 프레임 포맷내에 전송되는 디지털 데이터 스트림을 수신하되, 상기 프레임의 첫번째 행은 수평 동기 워드에 바로 이어서 수직 동기 워드를 포함하고, 상기 수직 동기 워드에 바로 이어서 멀티플렉스 구조 제어 워드를 포함하는 수신기에서, 상기 디지털 데이터 스트림을 복원하는 장치에 있어서, 상기 프레임의 수평 및 수직 동기를 복원하는 동기 복원 수단과; 상기 동기 복원 수단에 응답하여, 상기 수신된 프레임으로부터의 적어도 하나의 저속, 중속 및 고속 데이터 스트림을 상기 멀티플렉스 구조 제어

워드에 따라 디멀티플렉싱하는 디멀티프렉서 수단을 포함하는 디지털 데이터 스트림 복원 장치.

#### 청구항 22

행열을 포함하는 프레임에서, 상기 프레임의 첫번째 행은 멀티플렉서 구조 제어 워드를 포함하고, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드에 이어서 상기 프레임내에 다른 패킷 데이터를 포함하고, 상기 패킷 데이터에 이어서 상기 프레임내에 중속 데이터를 포함하고, 상기 중속 데이터에 이어서 고속 데이터를 포함하는 상기 프레임에 디지털 데이터 스트림을 전송하는 방법에 있어서, 전송될 저속, 중속 또는 고속 디지털 데이터 스트림의 여부에 따라, 상기 프레임의 패킷 부분과, 상기 프레임의 중속 데이터 영역과 상기 프레임의 고속 데이터 영역을 형성하는 단계와; 상기 형성된 프레임을 사전 설정된 알고리즘에 따라 행열 단위(a row and column basis)로 인터리빙(interleaving)하는 단계와; 상기 인터리빙 단계 이후, 수평 동기 워드 및 수직 동기 워드를 잡음특성 및 상기 데이터가 전송되는 특정 전송 채널의 용량에 따라 삽입하는 단계로서, 상기 수직 동기 워드는 상기 프레임의 첫번째 행에 대한 수평 동기 워드에 바로 이어지는, 상기 삽입 단계를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 23

제22항에 있어서, 상기 수평 동기 워드는 1바이트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 24

제22항에 있어서, 상기 수직 동기 워드는 사전 설정된 다항식(a predetermined polynomial)에 따라 결정된 다수의 바이트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 25

상기 수직 동기 워드는 디인터리빙(deinterleaving)을 개시하는 수신기에 신호하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 26

제22항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드를 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 상기 프레임의 데이터 구조를 나타내는 다수의 필드(a plurality of fields)를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 27

제26항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 인터리빙된 데이터의 제1워드(the first word of interleaved data)를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 28

제26항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 패킷 데이터, 중속 데이터 및 고속 데이터 각각에 대한 데이터 표시기의 단부를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 29

제26항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 상기 프레임 구조의 고유의 표시기(a unique indicator)를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 30

제28항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 포함된 중속 또는 고속 데이터의 각 블럭에 바이트 수를 나타내는 필드를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 31

제26항에 있어서, 상기 멀티플렉스 구조 제어 워드는 특정 바이트 길이를 갖는 패킷 데이터 워드 수를 나타내는 필드를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 32

제22항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 오디오 제어 패킷(audio control packets)을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 오디오 제어 패킷은 포함된 중속 데이터 스트림에 대한 바이트 카운트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 33

제32항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 오디오 서비스 디스크립터 패킷(audio service descriptor packets)을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 오디오 서비스 디스크립터 패킷은 특정 매체 속도 데이터 스트림에 대한 중속 데이터 바이트 카운트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 34

제22항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 비디오 제어 패킷을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 비디오 제어 패킷은 포함된 고속 데이터 스트림에 대한 바이트 카운트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 35

제34항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 비디오 서비스 디스크립터 패킷을 형성하는 단계를 더 포함하고, 상기 비디오 서비스 디스크립터 패킷은 특정 고속 데이터 스트림에 대한 고속 데이터 바이트 카운트를 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 36

제35항에 있어서, 상기 비디오 서비스 디스크립터 패킷은 HDTV 출력 플래그(a high definition television output flag)를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 37

제22항에 있어서, 전송될 데이터의 각각의 행을 인터리빙 전에 포워드 에러 정정 알고리즘(a forward error correction algorithm)에 따라 인코딩하는 단계를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 38

제37항에 있어서, 상기 포워드 에러 정정 알고리즘은 리드 솔로몬 인코딩(Reed Solomon encoding)인 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 39

제38항에 있어서, 행당 삽입된 패리티 바이트 수(the number of parity bytes)는 상기 전송 매체의 데이터 에러의 가능성과 직접 비례하여 변하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 40

제38항에 있어서, 상기 패킷 형성 단계는 제1 및 제2영역을 형성하는 단계를 더 포함하되, 상기 제1영역은 리드 솔로몬 인코딩에 대한 부가적인 포워드 에러 정정 인코딩을 갖고, 상기 제2영역은 리드 솔로몬 인코딩을 갖는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 41

제40항에 있어서, 상기 부가적인 포워드 에러 정정 인코딩은 다수의 로직 및 콘벌루션 인코딩(majority logic and convolutional oncoding)을 포함하는 디지털 데이터 스트림 전송 방법.

#### 청구항 42

전송을 위한 디지털 데이터 스트림의 프레임을 인코딩하는 장치로서, 상기 프레임은 행열을 포함하는 상기 인코딩 장치에 있어서, 전송을 위한 입력 고속 데이터 스트림을 압축하는 적어도 하나의 데이터 압축 회로와; 입력 저속 데이터 스트림으로부터의 프레이밍 및 에러 보호 디지털 데이터를 제거하는 적어도 하나의 저속 데이터 포맷터와; 상기 데이터 압축 회로 및 상기 저속 데이터 포맷터에 응답하여, 전송을 위한 상기 데이터 프레임을 인코딩하는 멀티플렉서를 포함하되, 상기 멀티플렉서는, 상기 행열을 사전 설정된 알고리즘에 따라 인터리빙하는 인터리빙 회로와; 상기 인터리빙 회로에 응답하여, 수평 및 수직 동기 워드를 상기 프레임에 삽입하는 동기 삽입기를 더 포함하는 디지털 데이터 스트림의 프레임 인코딩 장치.

#### 청구항 43

적어도 하나의 디지털 텔레비전 데이터 스트림(a digital television data stream)이 구비된 고속 데이터 스트림을 포함하는 신호를 수신하는 수신 장치내의 고속 데이터 프로세서에 있어서, HDTV 신호 플래그를 포함하는 상기 수신 신호의 패킷 데이터 부분을 디코딩하는 수단과, 수신된 텔레비전 신호를 출력하는 수단과; 상기 패킷 디코딩 수단에 응답하여, 상기 출력 텔레비전 신호가 HDTV 신호일 때, HDTV 신호 표시기 신호를 출력하는 수단을 포함하는 고속 데이터 프로세서.

#### 청구항 44

동기 파형을 발생하는 파형 발생기에 있어서, 텔레비전 대역폭내의 주파수를 갖는 연속 주기 파형을 발생하는 연속 주기 파형 발생기 수단(a continuous periodic waveform generator means)과; 상기 연속 주기 파형의 발생을 인터럽트하는 인터럽트 수단(interrupting means)과; 상기 인터럽트 수단에 응답하여, 프레임 표시 신호(a frame marking signal)를 발생하는 프레임 표시 신호 발생기 수단으로서, 상기 프레임 표시 신호는 상기 연속 주기 파형보다 높은 진폭과 낮은 주파수를 갖는 1사이클 주기 파형을 포함하는, 상기 프레임 표시 신호 발생기 수단을 포함하는 파형 발생기.

#### 청구항 45

제44항에 있어서, 상기 연속 주기 파형 신호는 3.375MHz 주파수를 갖는 파형 발생기.

#### 청구항 46

제44항에 있어서, 상기 프레임 표시 신호 발생기 수단은 상기 연속 주기 파형보다 2배의 진폭으로 상기 프레임 표시 신호를 발생하는 파형 발생기.

#### 청구항 47

제44항에 있어서, 상기 연속 주기 파형은 0.375볼트 및 1.0볼트의 피크(peak to peak)간의 진폭을 갖는 파형 발생기.

#### 청구항 48

제44항에 있어서, 상기 프레임 표시 신호는 0.75볼트 및 2.0볼트의 피크간의 진폭을 갖는 파형 발생기.

**청구항 49**

제44항에 있어서, 상기 인터럽트 수단은 프레임 속도(a frame rate)를 갖는 신호를 포함하는 파형 발생기.

**청구항 50**

제44항에 있어서, 상기 프레임 속도는 50Hz 주파수를 갖는 파형 발생기.

**청구항 51**

제44항에 있어서, 상기 연속 주기 파형 발생기 수단 및 상기 프레임 표시 신호 발생 수단은, 제1다수의 디지털 어드레스를 연속적으로 출력하는 카운트 수단과; 상기 카운트 수단에 응답하여, 아날로그 신호 레벨을 나타내는 디지털 데이터를 출력하는 메모리 수단과; 상기 메모리 수단에 응답하여, 아날로그 신호 레벨을 출력하는 D/A 변환기 수단(digital to analog converter means)을 포함하며, 상기 카운트 수단은 상기 인터럽트 수단에 응답하여 부가적인 디지털 어드레스를 사전 설정된 디지털 어드레스까지 출력하고, 그후 상기 제1다수의 디지털 어드레스 출력을 복귀시키는 파형 발생기.

**청구항 52**

제51항에 있어서, 상기 제1다수의 디지털 어드레스는 4개의 어드레스를 포함하는 파형 발생기.

**청구항 53**

제51항에 있어서, 상기 카운트 수단은 상기 연속 주기 파형보다 적어도 4배의 주파수를 갖는 신호를 포함하는 클럭 수단(a clocking means)에 또한 응답하는 파형 발생기.

**청구항 54**

제51항에 있어서, 상기 부가적인 디지털 어드레스는 56개의 부가적인 어드레스인 파형 발생기.

**청구항 55**

제51항에 있어서, 상기 프레임 표시 신호 발생기 수단은 상기 프레임 표시 신호 발생 전에 1사이클의 감쇠된(dampened)연속 주기 파형 신호를 발생하는 파형 발생기.

**청구항 56**

제55항에 있어서, 상기 연속 주기 파형 신호의 감쇠는 코사인 제곱 함수(a cosine squared function)에 대응하는 파형 발생기.

**청구항 57**

제51항에 있어서, 사전 설정된 한계 내에 발생된 파형을 필터링하고 유지하는 수단을 더 포함하는 파형 발생기.

**청구항 58**

제51항에 있어서, 마스터 멀티플렉서와 접속되고, 적어도 하나의 슬레이브 멀티플렉서를 상기 마스터 멀티플렉서에 동기시키는 수단을 더 포함하는 파형 발생기.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

## 도면1

