

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁸ (45) 공고일자 2006년01월26일
G10L 19/00 (2006.01) (11) 등록번호 10-0546398

(24) 등록일자 2006년01월19일

(21) 출원번호 10-2003-0084217

(65) 공개번호 10-2005-0050468

(22) 출원일자 2003년11월25일

(43) 공개일자 2005년05월31일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한정인
경기도용인시기홍읍농서리산7-1마로니에동603호

권상철
경기도용인시고림동820-122번지삼부주택7동101호

김상욱
서울특별시서초구반포2동반포주공아파트202동201호

(74) 대리인 리엔목특허법인
이혜영

심사관 : 구영희

(54) 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법 및상기 방법을 기록한 기록 매체

요약

압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 정확하고 신속하게 찾을 수 있는 방법 및 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체가 개시된다. 상기 방법은 제1데이터와 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하고, 상기 제1데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는 경우 상기 제1데이터로부터 프레임 사이즈만큼 떨어진 제2데이터와 상기 싱크워드가 서로 일치하는지의 여부, 및 상기 제2데이터에 인접하는 제3데이터가 상기 싱크워드와 일치하는지의 여부를 각각 판단하고, 각각의 판단결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크 워드인지의 여부를 확인한다. 여기서 상기 프레임 사이즈는 각 오디오 프레임의 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값의 조합에 따라 결정된다. 상기 기록매체는 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 저장한다.

대표도

도 2

색인어

오디오 비트스트림, 디코더

명세서

도면의 간단한 설명

본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 상세한 설명이 제공된다.

도 1은 일반적인 MPEG 오디오 프레임을 나타낸다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 3a 내지 도 3d는 비트스트림의 데이터를 이용하여 싱크 워드를 찾는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오디오 신호의 디코딩 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 압축된 오디오 비트 스트림에서 연속적으로 싱크 워드를 찾는 방법 및 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 MPEG 오디오 프레임의 구조를 나타낸다. 도 1은 당업계에서 잘 알려진 바와 같은 MPEG 오디오 프레임을 나타낸다. 첫 번째 필드는 동기 필드(sync word; 이하 '싱크워드'라 한다.)이고, 싱크워드는 오디오 프레임의 시작을 표시하는 동기신호를 나타내고, 싱크워드는 12개의 "1"(즉, OxFFF(1111 1111 1111))로 구성된다. 여기서 Ox는 16진수임을 표시한다.

프레임 헤더는 식별자 필드(ID), 계층 필드(Layer), 프로텍션 비트 필드 (protection bit), 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index), 샘플링 주파수 필드(sampling frequency; Fs), 패딩 비트 필드(padding bit), 프라이빗 비트 필드(private bit), 모드 필드(mode), 모드 익스텐션 필드(mode extension), 카피 라이트 필드(copy right), 오리진날/카피 필드(original/copy) 및 앰퍼시스필드 (emphasis)로 구성된다. 각 필드의 괄호는 구성 비트수를 나타낸다.

각 필드의 구조 및 이에 대한 설명은 당업계에서 잘 알려져 있으므로 각 필드에 대한 상세한 설명은 생략하고 본 발명과 관련된 필드에 대해서만 간단히 설명한다.

샘플링 주파수 필드(Fs)는 2비트로 구성되고, 샘플링 주파수를 나타낸다. MPEG1 Layer3일 경우 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값이 각각 00, 01, 10, 11인 경우 샘플링 주파수는 44.1Khz, 48KHz, 32KHz, 예비(reserved)를 나타낸다.

패딩 비트 필드(padding bit)는 1비트이고, 부가 슬롯(extra slot)의 사용여부를 나타낸다. 예컨대 패딩 비트 필드(PADDING BIT)의 값(이를 '패딩 비트'라 한다)이 0인 경우 오디오 프레임은 패딩드(padded)되지 않은 것을 나타내고, 패딩 비트가 1인 경우 상기 오디오 프레임은 하나의 부가 슬롯으로 패딩드(padded)된 것을 나타낸다.

디코더는 압축된 오디오 비트스트림을 수신하고, 디코딩하고, 디코딩 결과로서 오디오 신호를 재생한다. 따라서 상기 디코더는 압축된 오디오 비트스트림으로부터 각각의 정보를 읽어내기 위해서는 반드시 싱크 워드를 찾아야한다.

그러나 12개의 "1"로 구성된 싱크워드(OxFFF)는 압축된 오디오 비트스트림에서 유일(unique)하지 않기 때문에 12개의 "1"로 구성된 데이터가 상기 압축된 오디오 비트스트림의 중간에 존재할 수 있다. 따라서 상기 디코더는 유효한 싱크워드가 아닌 12개의 "1"로 구성된 데이터를 검출하는 경우라도 싱크워드가 검출되었다고 판단하므로 싱크워드 검출 실패율이 증가하는 문제점이 있다.

상기의 문제점을 해결하기 위하여 종래의 디코더 및 디코딩 방법은 싱크 워드를 찾기 위하여 패딩 비트(0 또는 1)를 참조한다. 그러나 상기 패딩 비트가 손상되었거나 조작된 경우, 상기 디코더는 싱크 워드를 정확히 찾지 못하므로 상기 디코더는 정상적인 동작을 수행하지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 패딩 정보에 무관하게 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 정확하고 신속하게 찾을 수 있는 방법 및 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드(sync word)를 찾는 방법은 상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 단계; 상기 비트스트림의 제1데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제1판단단계; 상기 제1데이터로부터 적어도 프레임 사이즈이상 떨어져 있는 다수개의 데이터 각각과 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제2판단단계; 및 상기 제1판단단계의 결과 및 상기 제2판단단계의 결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 확인하는 단계를 구비하며, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값 중에서 적어도 어느 하나의 값에 따라 결정된다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법은 상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 (a) 단계; 제1데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 (b)단계; 상기 제1데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는 경우, 상기 제1데이터로부터 프레임 사이즈만큼 떨어져 있는 제2데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 (c)단계; 상기 제2데이터와 인접하는 제3데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 (d)단계; 및 상기 (c)단계의 판단결과 및 상기 (d)단계의 판단결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 판단하는 (e)단계를 구비한다.

상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값의 조합에 따라 결정된다.

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 상기 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다.

본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 2를 참조하여 소정의 디코더가 비트스트림에서 싱크 워드를 정확하고 신속하게 찾는 방법을 설명하면 다음과 같다.

우선 디코더(미 도시)는 엔코더(미 도시)에 의하여 압축된 오디오 비트스트림(또는 압축된 오디오 데이터라고도 한다.)을 수신하고, 수신된 비트스트림에서 소정의 제1데이터(D0)를 읽는다(203).

상기 디코더는 제1데이터(D0)와 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 비트단위 (bitwise)로 비교한다(205). 만일 제1데이터(D0)와 상기 싱크 워드가 일치하지 않는 경우, 상기 디코더는 비트스트림에서 제1데이터와 인접하는 데이터를 읽는다(203).

상기 제1데이터(D0)와 상기 싱크워드가 일치하는 경우, 상기 디코더는 소정의 메모리 장치에 저장되어 있거나 또는 파일로 작성된 룩-업 테이블에서 프레임 사이즈(frame size)를 참조한 후, 상기 제1데이터(D0)가 존재하는 현재위치로부터 상

기 프레임 사이즈만큼을 더하고(207), 상기 현재위치로부터 상기 프레임 사이즈만큼 떨어진 곳에 존재하는 제2데이터(D_n)를 읽는다(209). 만일 상기 제1데이터(D₀)가 싱크 워드인 경우, 상기 제1데이터(D₀)로부터 상기 프레임 사이즈만큼 떨어져있는 상기 제2데이터(D_n)는 싱크 워드일 확률이 매우 높다.

상기 프레임 사이즈는 도 1에 도시된 각 오디오 프레임에 포함된 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값의 조합에 따라 결정된다. 따라서 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값 중에서 적어도 하나의 값이 조작되거나 손상된 경우, 상기 디코더는 상기 싱크 워드를 정확하게 찾지 못하므로 상기 디코더를 포함하는 재생장치의 동작은 정지되거나 정상적인 동작을 못하는 경우가 발생할 수 있다.

상기 디코더는 상기 제2데이터(D_n)와 싱크 워드(sync word)가 일치하는지의 여부를 판단하고(211), 상기 제2데이터(D_n)와 싱크 워드(sync word)가 일치하는 경우 상기 제3데이터(D_{n+1})를 읽는다(213).

상기 제3데이터(D_{n+1})는 상기 제2데이터(D_n)와 시간적 및/또는 공간적으로 인접하는 데이터이다(213). 또한 상기 제3데이터(D_{n+1})는 제1데이터(D₀)가 유효한 싱크워드인지의 여부를 확인하기 위한 데이터이다.

예컨대 제1데이터(D₀)가 유효한 싱크워드이고 상기 제1데이터(D₀)를 포함하는 오디오 프레임이 패딩된 경우 상기 제2데이터(D_n)는 평균 비트레이트를 조절하기 위한 부가적인 데이터일 확률이 높고, 상기 제3데이터(D_{n+1})는 유효한 싱크워드일 확률이 높다.

상기 디코더는 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하는지의 여부를 판단하고(215), 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하는 경우 상기 디코더는 상기 제1데이터(D₀)는 유효한 싱크워드로 판단한다(219). 따라서 상기 디코더는 패딩 비트를 읽지 않고도 정상적인 재생동작을 수행할 수 있다.

또한, 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하지 않는 경우, 상기 디코더는 상기 제1데이터(D₀)는 유효한 싱크워드로 판단한다(219). 따라서 상기 디코더는 정상적인 재생동작을 수행할 수 있다.

그러나 상기 211단계의 판단결과, 상기 제2데이터(D_n)와 싱크 워드(sync word)가 일치하지 않는 경우 상기 디코더는 상기 비트스트림에서 상기 제3데이터(D_{n+1})를 읽는다.

상기 디코더는 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하는지의 여부를 판단하고(227), 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하는 경우 상기 제1데이터(D₀)는 유효한 싱크워드로 판단한다(219).

그러나 상기 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하지 않는 경우 상기 디코더는 제1데이터(D₀)는 유효한 싱크워드가 아니라고 판단하고, 제1데이터(D₀)와 인접하는 데이터에 대하여 203단계부터 본 발명에 따른 각 단계를 수행한다.

부가적으로 215단계의 판단결과 및 상기 227단계의 판단결과에 따라 제1데이터(D₀)를 포함하는 오디오 프레임이 패딩되었는지를 알 수 있다. 예컨대 제3데이터(D_{n+1})와 싱크 워드(sync word)가 일치하는 경우 제2데이터(D_n)는 평균 비트레이트를 조절하기 위한 부가적인 데이터라고 판단될 수 있다(217과 229).

도 2 및 도 3a를 참조하여 상기 디코더가 패딩 비트를 참조하지 않고 싱크워드를 찾는 방법을 설명하면 다음과 같다. 우선 디코더는 제1데이터(D₀=0xFFFF1)와 싱크 워드(0xFFFF)가 일치하는지의 여부를 판단한다(205).

제1데이터(D₀=0xFFFF1)와 싱크 워드(0xFFFF)가 일치하므로, 상기 디코더는 룩-업 테이블로부터 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값의 조합에 따라 결정되는 프레임 사이즈(N_{ij})를 얻는다.

표 1은 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값의 조합에 따라 결정되는 각 프레임 사이즈(N_{ij})를 개념적으로 나타낸다. 여기서 i는 1보다 크고 16보다 작고, j는 1보다 크고 4보다 작다.

[표 1]

Fs bitrate index	00	01	10	11
0000	N11	N12	N13	N14
0001	N21	N22	N23	N24
0010	N31	N32	N33	N34
0011	N41	N42	N43	N44
0100	N51	N52	N53	N54
1010	N61	N62	N63	N64
0110	N71	N72	N73	N74
0111	N81	N82	N83	N84
1000	N91	N92	N93	N94
1001	N101	N102	N103	N104
1010	N111	N112	N113	N114
1011	N121	N122	N123	N124
1100	N131	N132	N133	N134
1101	N141	N142	N143	N144
1110	N151	N152	N153	N154
1111	N161	N162	N163	N164

그리고 상기 디코더는 제1 데이터(D₀)로부터 프레임 사이즈(N_{ij})만큼 떨어져 있는 제2 데이터(D_n=OxFFFF2)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다 (211).

제2 데이터(D_n=OxFFFF2)와 상기 싱크워드가 일치하므로, 상기 디코더는 제2 데이터(D_n=OxFFFF2)와 인접하는 제3 데이터(D_{n+1}=OxFFFF3)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다(215).

상기 제3 데이터(D_{n+1}=OxFFFF3)와 상기 싱크워드가 일치하므로, 상기 디코더는 상기 제1 데이터(D₀)는 유효한 싱크워드라고 판단한다. 따라서 상기 제2 데이터 (D_n=OxFFFF2)는 평균 비트레이트(mean bitrate)를 조절하기 위하여 부가된 데이터라고 판단할 수 있다. 따라서 제1 데이터(D₀)를 포함하는 오디오 프레임의 패딩 비트는 "1"이라고 판단할 수 있다(217).

도 2 및 도 3b를 참조하면, 제1 데이터(D₀=OxFFFF1)와 싱크 워드(OxFFFF)가 일치하므로, 상기 디코더는 룩-업 테이블로부터 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값의 조합에 따라 결정되는 프레임 사이즈(N_{ij})를 얻는다.

그리고 상기 디코더는 제1 데이터(D₀)로부터 프레임 사이즈(N_{ij})만큼 떨어져 있는 제2 데이터(D_n=OxFFFF2)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다 (211). 제2 데이터(D_n=OxFFFF2)와 상기 싱크워드가 일치하므로, 상기 디코더는 제3 데이터(D_{n+1}=OxFFFFD)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다(215).

상기 제3 데이터(D_{n+1}=OxFFFF)와 상기 싱크워드가 일치하지 않으므로, 상기 디코더는 상기 제1 데이터(D₀)가 유효한 싱크워드라고 판단한다(219). 따라서 상기 제2 데이터(D₂)는 싱크워드일 확률이 매우 높다.

도 2 및 도 3c를 참조하면, 제1 데이터(D₀=OxFFFF1)와 싱크 워드(OxFFFF)가 일치하므로, 상기 디코더는 룩-업 테이블로부터 비트레이트 인덱스 필드(bitrate index)의 값과 샘플링 주파수 필드(Fs)의 값의 조합에 따라 결정되는 프레임 사이즈(N_{ij})를 얻는다.

그리고 상기 디코더는 제2 데이터(D_n=OxFFFFD)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다(211). 제2 데이터(D_n=OxFFFFD)와 상기 싱크워드가 일치하지 않으므로, 상기 디코더는 제3 데이터(D_{n+1}=OxFFFF2)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다 (227).

상기 제3데이터($D_{n+1}=0x\text{FFF}2$)와 상기 싱크워드가 일치하므로, 상기 디코더는 상기 제1데이터(D_0)가 유효한 싱크워드라고 판단한다. 따라서 제2데이터($D_n=0x\text{FFD}$)는 평균 비트레이트(mean bitrate)를 조절하기 위하여 부가된 데이터일 확률이 높다. 상기 제2데이터($D_n=0x\text{FFD}$)가 상기 부가된 데이터인 경우, 상기 제1데이터(D_0)를 포함하는 오디오 프레임의 패딩 비트는 "1"이다(229).

도 2 및 도 3d를 참조하면, 제1데이터($D_0=0x\text{FFF}1$)와 싱크 워드($0x\text{FFF}$)가 일치하므로, 상기 디코더는 록-업 테이블로부터 프레임 사이즈(N_{ij})를 얻는다.

그리고 상기 디코더는 제2데이터($D_n=0x\text{FFD}$)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다(211). 제2데이터($D_n=0x\text{FFD}$)와 상기 싱크워드가 일치하지 않으므로, 상기 디코더는 제3데이터($D_{n+1}=0x\text{FFE}$)와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단한다(227).

상기 제3데이터($D_{n+1}=0x\text{FFE}$)와 상기 싱크워드가 일치하지 않으므로, 상기 디코더는 제1데이터($D_0=0x\text{FFF}$)는 유효한 싱크 워드가 아니고 상기 싱크워드($0x\text{FFF}$)와 동일한 패턴(예컨대 12개의 "1")을 갖는 데이터로 판단하고, 상기 제1데이터($D_0=0x\text{FFF}$)에 인접하는 데이터에 대하여 203단계를 수행한다.

따라서 본 발명에 따른 방법 및 본 방법을 수행하는 디코더는 패딩 비트를 이용하지 않고 연속적으로 오디오 비트스트림에서 싱크워드를 정확하고 신속하게 찾아낸다. 그리고 다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 ROM 등으로 구현될 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법 및 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 패딩비트 필드를 읽지 않고도 정확하고 신속하게 싱크워드를 찾을 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드(sync word)를 찾는 방법에 있어서,

상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 단계;

상기 비트스트림의 제1데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제1판단단계;

상기 제1데이터로부터 적어도 프레임 사이즈이상 떨어져 있는 다수개의 데이터 각각과 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제2판단단계; 및

상기 제1판단단계의 결과 및 상기 제2판단단계의 결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 확인하는 단계를 구비하며,

상기 제2판단단계에서의 데이터는 제2데이터 및 상기 제2데이터와 인접하는 제3데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값 중에서 적어도 어느 하나의 값에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법.

청구항 3.

다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는,

상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 단계;

상기 비트스트림의 제1데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제1판단단계;

상기 제1데이터로부터 적어도 프레임 사이즈이상 떨어져 있는 다수개의 데이터 각각과 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 제2판단단계; 및

상기 제1판단단계의 결과 및 상기 제2판단단계의 결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 확인하는 단계를 구비하며,

상기 제2판단단계에서의 데이터는 제2데이터 및 상기 제2데이터와 인접하는 제3데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값 중에서 적어도 어느 하나의 값에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 5.

다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법에 있어서,

(a) 상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 단계;

(b) 상기 비트스트림의 제1데이터와 상기 싱크 워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계;

(c) 상기 제1데이터와 상기 싱크워드가 일치하는 경우, 상기 제1데이터로부터 프레임 사이즈만큼 떨어져 있는 제2데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계;

(d) 상기 제2데이터와 인접하는 제3데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계; 및

(e) 상기 (c)단계의 판단결과 및 상기 (d)단계의 판단결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 판단하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 샘플링 주파수 필드의 값에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값의 조합에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법.

청구항 8.

다수개의 오디오 프레임들을 구비하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는,

- (a) 상기 압축된 오디오 비트스트림을 수신하는 단계;
- (b) 상기 비트스트림의 제1데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계;
- (c) 상기 제1데이터와 상기 싱크워드가 일치하는 경우, 상기 제1데이터로부터 프레임 사이즈만큼 떨어져 있는 제2데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계;
- (d) 상기 제2데이터와 인접하는 제3데이터와 상기 싱크워드가 일치하는지의 여부를 판단하는 단계; 및
- (e) 상기 (c)단계의 판단결과 및 상기 (d)단계의 판단결과에 기초하여 상기 제1데이터가 유효한 싱크워드인지의 여부를 판단하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 9.

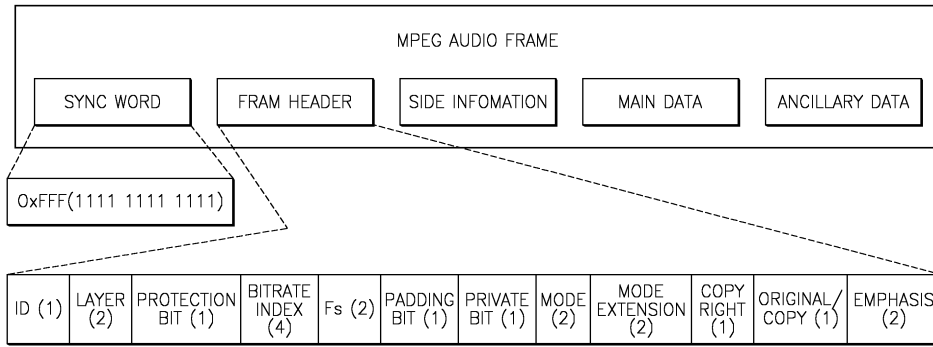
제8항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 샘플링 주파수 필드의 값에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 10.

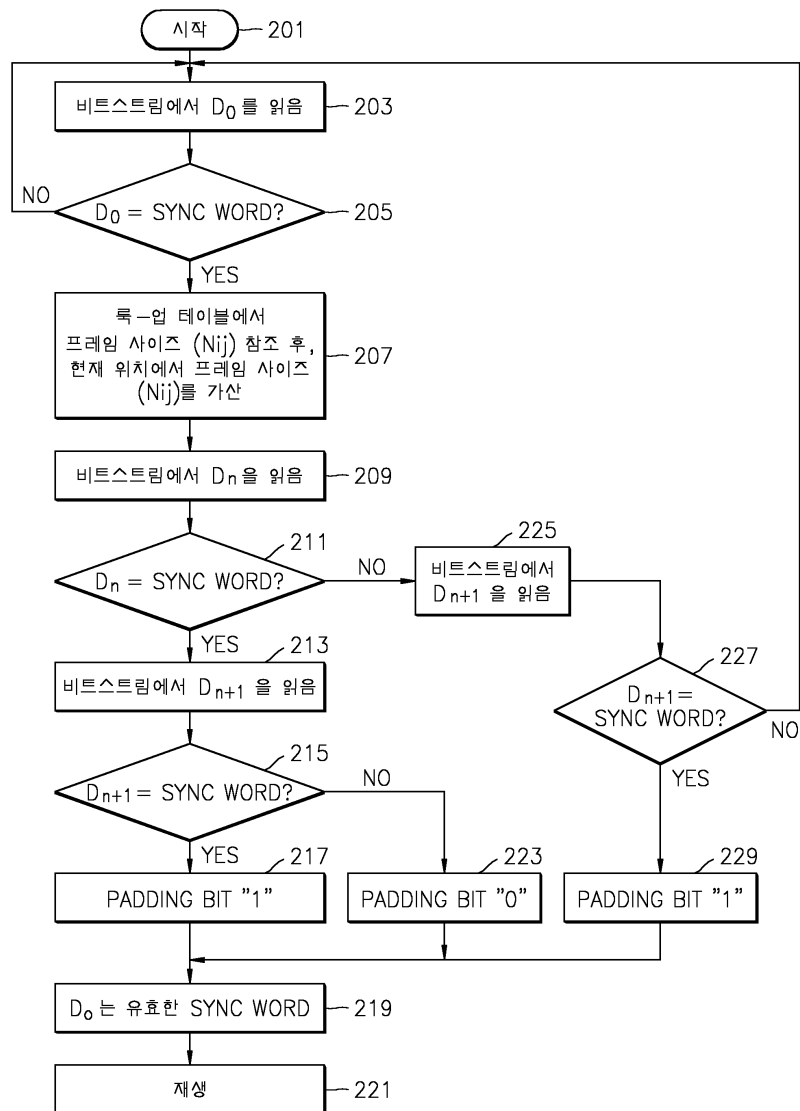
제8항에 있어서, 상기 프레임 사이즈는 상기 다수개의 오디오 프레임들 각각을 구성하는 비트레이트 인덱스 필드의 값과 샘플링 주파수 필드의 값의 조합에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 압축된 오디오 비트스트림에서 싱크 워드를 찾는 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

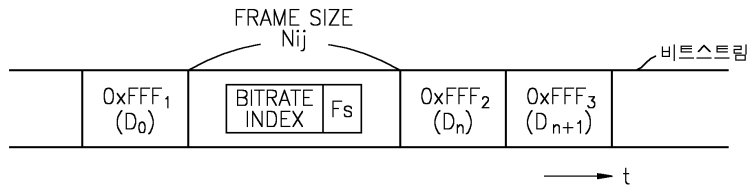
도면1



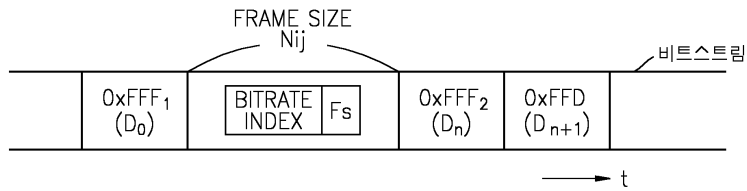
도면2



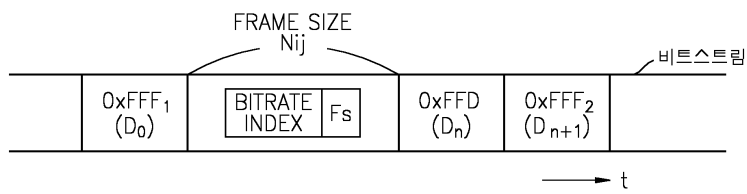
도면3a



도면3b



도면3c



도면3d

