



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월17일
(11) 등록번호 10-1275084
(24) 등록일자 2013년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G11B 20/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0053756

(22) 출원일자 2011년06월03일

심사청구일자 2011년06월03일

(65) 공개번호 10-2012-0134668

(43) 공개일자 2012년12월12일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007243732 A*

KR100469568 B1*

KR100490403 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 파인디지털

경기도 성남시 분당구 성남대로925번길 41, 파인 벤처빌딩 7층 (야탑동)

(72) 발명자

김병수

경기도 용인시 수지구 동천동 한빛마을래미안이스 트펠리스3단지 1314-1702

(74) 대리인

이보형

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 장진환

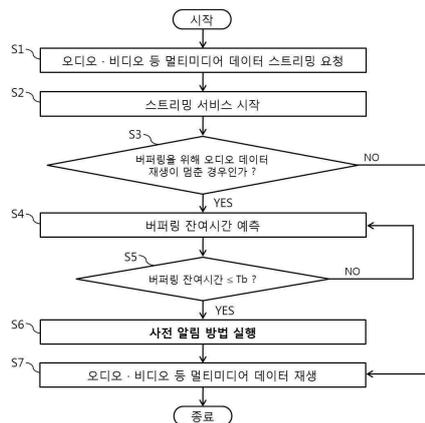
(54) 발명의 명칭 스트리밍 데이터 재생방법 및 이를 적용한 단말기

(57) 요약

본 발명은 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제1단계; 상기 제1단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하는 제2단계; 상기 제2단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제1단계를 다시 실행하는 제3단계를 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법과 이를 적용한 단말기를 제공한다.

본 발명은 스트리밍 서비스 이용시 버퍼링을 위해 데이터의 재생이 멈춘 경우, 오디오가 출력되지 않아 묵음 구간이 지속되다가 갑자기 큰 소리가 출력되면 사용자가 놀라게 되는 문제를 방지하고, 사용자 각각이 처한 상황에 따라 안전운전 또는 안전보행에 방해가 되거나 사용자가 지루함을 느끼게 되는 문제를 방지하는 효과를 갖는다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제1단계;

상기 제1단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하는 제2단계;

상기 제2단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제1단계를 다시 실행하는 제3단계;

를 포함하며,

상기 사전 알림 방법은 '딩동댕', '딩동', 또는 사용자 지정 음향 중 선택된 어느 하나의 효과음을 들려주는 것을 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1단계의 버퍼링 잔여시간은

시간 T 에서 $[T-1, T]$ 구간에 버퍼부에 수신된 데이터량을 $m(T)$ [Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 Db [Byte]라 하면,

시간 T 에서의 버퍼링 잔여시간 = $[Db - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$

로 계산하여 예측하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 Db 는 600KB[kilo Bytes]인 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 사전 알림 방법은 스트리밍된 멀티미디어 데이터 관련 정보를 안내하는 것을 포함하며, 상기 멀티미디어 데이터 관련 정보는 스트리밍된 음악의 노래제목, 작곡가명, 또는 가수명 중 어느 하나 이상을 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 멀티미디어 데이터 관련 정보의 안내는 스트리밍된 음악의 노래제목, 작곡가명, 또는 가수명 중 어느 하나 이상을 포함하는 문자(text) 정보를 문자-음성 자동변환기술인 TTS(text to speech)에 의해 안내하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 사전 알림 방법은

상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 Tp1이 되는 순간까지 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 Tp1 이후부터 미리 정해진 시간간격 Tp2 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 Tb는 1초, 상기 Tp1은 2초, 상기 Tp2는 3초인 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1단계 이전에 사용자 단말기가 스트리밍 서버에 멀티미디어 데이터 스트리밍을 요청하는 제1-1단계;

스트리밍 서버가 사용자 단말기에서 요청한 멀티미디어 데이터를 스트리밍 전송하여 스트리밍 서비스를 시작하는 제1-2단계;

상기 제3단계 이후에 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 재생하는 제4단계;

를 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 11

스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하되, 시간 T에서 [T-1, T]구간에 버퍼부에 수신된 데이터량을 m(T)[Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 Db[Byte]라 하면,

$$\text{시간 T에서의 버퍼링 잔여시간} = [Db - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$$

로 계산하여 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제1단계;

상기 제1단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 Tb와 비교하는 제2단계;

상기 제2단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제1단계를 다시 실행하는 제3단계를 포함하며,

상기 사전 알림 방법은 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 Tp1이 되는 순간까지 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 Tp1 이후부터 미리 정해진 시간간격 Tp2 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법.

청구항 12

이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부;

스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부;

오디오를 출력하는 오디오 출력부;

스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하되, 시간 T에서 [T-1, T]구간에 상기 버퍼부에 수신된 데이터량을 m(T)[Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터

가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 Db[Byte]라 하면,

$$\text{시간 T에서의 버퍼링 잔여시간} = [Db - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$$

로 계산하여 버퍼링 잔여시간을 예측하고,

상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 Tb와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부;

를 포함하며,

상기 제어부에서 실행되는 상기 사전 알림은 '딩동댕', '딩동', 또는 사용자 지정 음향 중 선택된 어느 하나의 효과음을 들려주는 것을 포함하는 단말기.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제어부에서 실행되는 상기 사전 알림은 스트리밍된 멀티미디어 데이터 관련 정보를 안내하는 것을 포함하며, 상기 멀티미디어 데이터 관련 정보는 스트리밍된 음악의 노래제목, 작곡가명, 또는 가수명 중 어느 하나 이상을 포함하는 단말기.

청구항 14

삭제

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제어부에서 실행되는 상기 사전 알림은

상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 Tp1이 되는 순간까지 상기 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 Tp1 이후부터 미리 정해진 시간간격 Tp2 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함하는 단말기.

청구항 16

이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부;

스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부;

오디오를 출력하는 오디오 출력부;

스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하고,

상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 Tb와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부;

를 포함하며,

상기 제어부에서 실행되는 상기 사전 알림은 '딩동댕', '딩동', 또는 사용자 지정 음향 중 선택된 어느 하나의 효과음을 들려주는 것을 포함하는 내비게이션 단말기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 스트리밍 데이터 재생방법 및 이를 적용한 단말기에 관한 것으로, 구체적으로 스트리밍 서비스시 버

퍼핑을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 예고 없이 갑자기 오디오가 큰 볼륨으로 출력되어 사용자가 놀라는 문제를 해결하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 인터넷과 유무선 통신기술의 발전에 따라 다양한 단말기가 사용되고 있다. 이러한 단말기는 대부분 이동 중 사용이 가능한 모바일 단말기로서, 사무실뿐 아니라 이동중인 차량 및 비행기, 도보 이동 환경 등 다양한 상황에서 이용이 가능하도록 하루가 다르게 발전하고 있다.
- [0003] 대표적인 단말기로는 내비게이션 단말기와 휴대폰(Mobile Phone)을 들 수 있으며, 이 외에도 PDA(Personal Digital Assistant), MID(Mobile Internet Device), PMP(Portable Multimedia Player), MP3P(MP3 Player), 전자사전, 태블릿형 퍼씨(Tablet PC), 노트북, 넷북 등 다양한 단말기들이 이용되고 있다. 또한, 최근에 출시되는 내비게이션 단말기나 스마트폰(Smart Phone)은 개인용 컴퓨터에 버금가는 프로세서를 내장하고 무선통신이나 무선 네트워크를 이용할 수 있어 장소에 구애됨이 없이 다양한 기능을 구현할 수 있다. 이제 사용자는 이러한 단말기를 이용하여 이동중인 상황에서도 음악, 동영상 등 멀티미디어 콘텐츠를 이용할 수 있게 되었다.
- [0004] 한편, 최근에는 모바일 단말기에 오디오 스트리밍 및 동영상 스트리밍 기술이 채용되고 있다. 스트리밍 서비스는 데이터의 매끄러운 재생을 위해 얼마간의 버퍼링을 필요로 하는데 버퍼링 시간이 일정하지 않으므로, 버퍼링을 위해 데이터의 재생이 멈추면 사용자는 언제 음악이나 동영상이 재생될지 알 수 없는 문제점이 있다.
- [0005] 도 1은 스트리밍 서비스를 개략적으로 설명하기 위해 도시한 것이다. 스트리밍 기술은 통신망이나 인터넷 등 유무선 네트워크를 이용하여 음성이나 동영상 등을 실시간으로 재생하는 기법으로서, 재생하려는 콘텐츠 데이터가 모두 전송되기 전이라도 클라이언트 측에서 데이터의 재생을 시작하게 되어 있어, 클라이언트 단말기의 저장매체 용량이 작더라도 이용할 수 있고, 보다 빠르게 원하는 콘텐츠를 재생할 수 장점이 있다. 그러나, 데이터를 수신하는 속도가 적당하지 않으면, 데이터의 재생이 매끄럽지 않게 되므로 단말기에서 스트리밍 서비스를 이용할 때는 일종의 저장장치인 버퍼에, 수신되는 데이터를 매끄럽게 재생하기 위해 충분한 양을 미리 버퍼링하여 저장하도록 되어 있다. 이와 같이 스트리밍 서비스시에 버퍼링을 하게 되면 데이터의 재생이 일시적으로 멈추는 경우가 발생하게 되며, 이러한 상황은 차량에서 내비게이션 단말기를 통해 스트리밍 서비스를 이용하거나, 도보 이동중에 스마트폰을 통해 스트리밍 서비스를 이용하는 경우에 더 빈번하게 발생할 수 있다. 이동 상황에서는 장소에 따라 통신망이나 네트워크망의 상태에 따라 통신상태가 변동될 가능성이 더 커지기 때문이다.
- [0006] 일반적으로 버퍼링을 위해 데이터의 재생이 멈춘 경우에는 오디오 데이터도 재생되지 않으므로, 사용자는 단말기에서 스트리밍 데이터가 다시 재생되기를 무작정 기다릴 수밖에 없다. 이러한 묵음 구간은 통신망이나 네트워크망의 상태, 단말기의 상태에 따라 달라질 수 있으며, 버퍼링 시간이 일정하지 않으므로 사용자는 언제 다시 데이터가 재생될지 몰라 지루함을 느끼거나 서비스에 불만을 느끼게 될 수밖에 없다. 또한, 버퍼링이 완료되어 데이터의 재생이 시작되더라도 묵음 구간 이후에 갑자기 큰 소리의 오디오가 출력되면 사용자는 크게 놀라게 되고, 특히, 도보로 이동 중에 이어폰으로 음악을 감상하는 경우나 차량을 운전하면서 음악을 감상하는 경우에는 갑자기 출력된 큰 소리에 놀라 사고가 날 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 과제는 스트리밍 서비스 이용시 버퍼링을 위해 데이터의 재생이 멈춘 경우 오디오가 출력되지 않아 묵음 구간이 지속되다가 갑자기 큰 소리가 출력되면 사용자가 놀라게 되는 문제를 해결하고, 사용자 각각이 처한 상황에 따라 안전운전 또는 안전보행에 방해가 되거나 사용자가 지루함을 느끼게 되는 문제를 해결하기 위한 스트리밍 데이터 재생방법 및 이를 적용한 단말기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제1단계; 상기 제1단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 Tb와 비교하는 제2단계; 상기 제2단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 Tb보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제1단계를 다시 실행하는 제3단계를 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우 버퍼링 잔여시간을 예측 하되, 시간 T에서 [T-1, T]구간에 버퍼부에 수신된 데이터량을 $m(T)$ [Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 D_b [Byte]라 하면,

[0010] 시간 T에서의 버퍼링 잔여시간 = $[D_b - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$

[0011] 로 계산하여 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제1단계; 상기 제1단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하는 제2단계; 상기 제2단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제1단계를 다시 실행하는 제3단계를 포함하며, 상기 사전 알림 방법은 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 T_{p1} 이 되는 순간까지 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 T_{p1} 이후부터 미리 정해진 시간간격 T_{p2} 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함하는 스트리밍 데이터 재생방법을 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부; 스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부; 오디오를 출력하는 오디오 출력부; 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하되, 시간 T에서 [T-1, T]구간에 상기 버퍼부에 수신된 데이터량을 $m(T)$ [Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 D_b [Byte]라 하면,

[0013] 시간 T에서의 버퍼링 잔여시간 = $[D_b - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$

[0014] 로 계산하여 버퍼링 잔여시간을 예측하고, 상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부를 포함하는 단말기를 제공한다.

[0015] 또한, 본 발명은 이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부; 스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부; 오디오를 출력하는 오디오 출력부; 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하고, 상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부를 포함하는 내비게이션 단말기를 제공한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 스트리밍 서비스 이용시 버퍼링을 위해 데이터의 재생이 멈춘 경우, 재생될 멀티미디어 데이터 관련 정보를 안내하거나, 미리 준비된 효과음을 들려주거나, 오디오 출력부의 볼륨을 순차적으로 증가시키는 사전 알림 방법을 실행하여, 오디오가 출력되지 않아 묵음 구간이 지속되다가 갑자기 큰 소리가 출력되어 사용자가 놀라게 되는 문제를 방지하고, 사용자 각각이 처한 상황에 따라 안전운전 또는 안전보행에 방해가 되거나 사용자가 지루함을 느끼게 되는 문제를 방지하는 효과를 갖는다.

[0017] 특히, 내비게이션 단말기를 이용하여 스트리밍 서비스를 이용하는 차량 운전자인 경우에는 묵음 구간 후에 큰 소리가 출력되어 놀라게 되면 발생할 수 있는 불의의 교통사고를 미연에 방지할 수 있으므로, 안전운전에 크게 기여하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 스트리밍 서비스를 개략적으로 설명하기 위해 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 데이터 재생방법을 나타내는 순서도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 단말기의 블럭도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 설명한다.

- [0020] 도 2를 참조하면 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 데이터 재생방법은 사용자 단말기가 스트리밍 서버에 멀티미디어 데이터 스트리밍을 요청하는 제1단계(도 2의 S1), 스트리밍 서버가 사용자 단말기에서 요청한 멀티미디어 데이터를 스트리밍 전송하여 스트리밍 서비스를 시작하는 제2단계(도 2의 S2), 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하는 제3단계(도 2의 S3, S4), 상기 제3단계에서 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하는 제4단계(도 2의 S5), 상기 제4단계의 비교결과 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 사전 알림 방법을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하는 상기 제3단계를 다시 실행하는 제5단계(도 2의 S5, S6), 상기 제5단계 이후에 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 재생하는 제6단계(도 2의 S7)를 포함한다. 여기서, 상기 T_b 는 예를 들어, 1초, 2초, 3초 등 사용자가 원하는 시간으로 선택하거나 사전 알림 방법에 적합하도록 지정이 가능하다.
- [0021] 스트리밍 서비스시 버퍼링 시간을 예측할 수 있는 방법은 다음과 같다. 예를 들어, 내비게이션 단말기에서 오디오 스트리밍을 구현할 때는 노래가 끊기지 않도록 하기 위해 충분한 양 Db (이 예에서 $Db = 600KB$ [kilo Bytes])를 미리 버퍼링하는데, $600KB$ 는 약 40초 정도 재생되는 양이다. $600KB$ 를 미리 다운로드 받는데 소요되는 시간은 통신망에 따라 다를 수 있으나 3G망(3세대 통신망)을 이용하는 경우에 약 5초에서 30초 정도 소요된다.
- [0022] 구체적으로 버퍼링 잔여시간은 다음과 같이 계산하여 예측할 수 있다.
- [0023] 다운로드 속도는 수신되는 데이터량을 계산하여 알 수 있으므로 이를 이용하여 버퍼링 잔여시간을 계산할 수 있다. 버퍼부에 수신된 데이터량을 계산하는 프로그램에 의해 시간 T 에서 $[T-1, T]$ 구간에 버퍼부에 수신된 데이터량을 알 수 있으므로 이를 $m(T)$ [Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 Db [Byte]라 하면,
- [0024] 시간 = 1에서 예측된 버퍼링 잔여시간은 $[Db - (m(1))]/m(1)$
- [0025] 시간 = 2에서 예측된 버퍼링 잔여시간은 $[Db - (m(1) + m(2))]/m(2)$
- [0026] 이고, 이와 같이 계속하여
- [0027] 상기 제3단계의 버퍼링 잔여시간인 시간 = T 에서 예측된 버퍼링 잔여시간은 $[Db - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$ 로 계산하여 예측할 수 있다. 이를 위에서 설명한 내비게이션 단말기에 적용하면, 시간 = T 에서 예측된 버퍼링 잔여시간은 $[600KB - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$ 가 된다.
- [0028] 상기 사전 알림 방법에는 다양한 방법이 이용된다.
- [0029] 상기 사전 알림 방법의 한 방법은 스트리밍된 멀티미디어 데이터 관련 정보를 안내하는 것을 포함한다. 상기 멀티미디어 데이터 관련 정보 안내 중 버퍼링이 완료되더라도 안내를 마칠 때까지 버퍼링을 계속 실행하고, 안내를 마친 후 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 재생하며, 상기 멀티미디어 데이터 관련 정보는 스트리밍된 음악의 노래제목, 작곡가명, 또는 가수명 중 어느 하나 이상을 포함한다. 또한, 상기 멀티미디어 데이터 관련 정보의 안내는 문자-음성 자동변환기술인 TTS(text to speech)에 의해 안내되는 것을 포함한다.
- [0030] 상기 사전 알림 방법의 다른 방법은 '딩동댕', '딩동', 또는 사용자 지정 음향 중 선택된 어느 하나의 효과음을 들려주는 것을 포함한다. 여기서, 사용자 지정 음향은 단순한 효과음에 그치지 않고, 인트로 음악을 들려주는 것 등 다양한 변형이 가능할 것이다.
- [0031] 상기 사전 알림 방법의 다른 방법은 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 T_{p1} 이 되는 순간까지 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 T_{p1} 이후부터 미리 정해진 시간간격 T_{p2} 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함한다. 여기서, 상기 T_b 는 1초, 상기 T_{p1} 은 2초, 상기 T_{p2} 는 3초 등으로 사용자가 원하는 시간으로 선택이 가능하다.
- [0032] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단말기는 이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부(100), 데이터를 저장하는 메모리부(110), 디스플레이부(120), 사용자 입력부(130), 스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부(140), 오디오를 출력하는 오디오 출력부(160), 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우 버퍼링 잔여시간을 예측하되, 시간 T 에서 $[T-1, T]$ 구간에 상기 버퍼부에 수신된 데이터량을 $m(T)$ [Byte/sec]라 하고, 스트리밍 서비스에서 오디오 데이터가 끊기지 않고 재생되도록 하기 위해 미리 버퍼링하도록 정해진 데이터량을 Db [Byte]

e]라 하면,

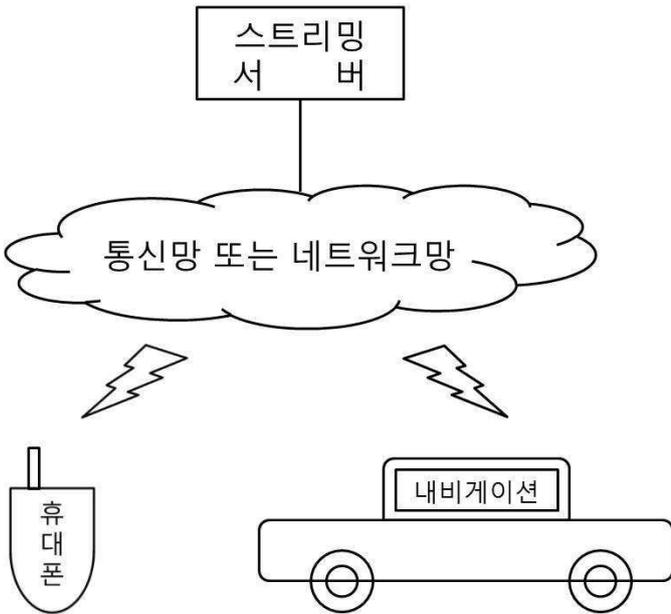
- [0033] 시간 T에서의 버퍼링 잔여시간 = $[D_b - (m(1) + m(2) + \dots + m(T))]/m(T)$
- [0034] 로 계산하여 버퍼링 잔여시간을 예측하고, 상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부(150)를 포함한다.
- [0035] 상기 제어부(150)에서 실행되는 상기 사전 알림은 스트리밍된 멀티미디어 데이터 관련 정보를 안내하는 것을 포함하고, '딩동댕', '딩동', 또는 사용자 지정 음향 중 선택된 어느 하나의 효과음을 들려주는 것을 포함한다. 또한, 상기 제어부(150)에서 실행되는 상기 사전 알림은 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간부터 스트리밍된 오디오 데이터 재생후 미리 정해진 시간 T_{p1} 이 되는 순간까지 상기 오디오 출력부의 볼륨을 사용자 설정값의 반으로 줄인 후, 상기 T_{p1} 이후부터 미리 정해진 시간간격 T_{p2} 동안 상기 오디오 출력부의 볼륨을 원래의 사용자 설정값까지 순차적으로 증가시키는 것을 포함한다.
- [0036] 상기 제어부(150)에서 실행되는 상기 사전 알림은 앞서 설명한 스트리밍 데이터 재생방법에서 사용한 여러가지 사전 알림 방법이 제어부에 그대로 구현될 수 있다.
- [0037] 본 발명은 이동 중인 차량의 내비게이션 단말기에서 스트리밍 서비스의 버퍼링시 목음 구간이 지속되다가 갑자기 큰 소리가 출력되어 운전자를 놀라게 하는 것을 방지하여 안전운행에 방해되는 문제를 해결하는 효과를 가지므로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 단말기는 이동통신망이나 유무선 네트워크망에 접속하여 데이터를 송수신하는 네트워크 접속부, 스트리밍 서비스시 스트리밍된 멀티미디어 데이터를 버퍼링하여 저장하는 버퍼부, 오디오를 출력하는 오디오 출력부, 스트리밍 서비스시 버퍼링을 위해 오디오 데이터의 재생이 멈춘 경우, 버퍼링 잔여시간을 예측하고, 상기 예측된 버퍼링 잔여시간을 미리 정해진 시간 T_b 와 비교하여 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 작거나 같아진 순간, 상기 오디오 출력부를 통해 사전 알림을 실행하고, 상기 버퍼링 잔여시간이 상기 T_b 보다 큰 경우 버퍼링 잔여시간 예측을 다시 실행하는 제어부를 포함하는 내비게이션 단말기를 포함한다.
- [0038] 앞서 설명한 스트리밍 데이터 재생방법은 유무선 인터넷, 2세대/3세대(2G/3G) 통신망, LTE(Long Term Evolution) 통신망, 와이브로망(Wibro Network) 등 유무선 네트워크를 이용하여 스트리밍 서비스를 이용하는 다양한 환경에 적용하여 이용할 수 있다. 또한, 이러한 스트리밍 데이터 재생방법을 적용한 단말기는 내비게이션 단말기, 스마트폰(Smart Phone), 휴대폰(Mobile Phone), PDA(Personal Digital Assistant), MID(Mobile Internet Device), PMP(Portable Multimedia Player), MP3P(MP3 Player), 전자사전, 태블릿형 피씨(Tablet PC), 노트북, 넷북 등 유무선 네트워크를 이용하는 다양한 단말기들을 포함한다.

부호의 설명

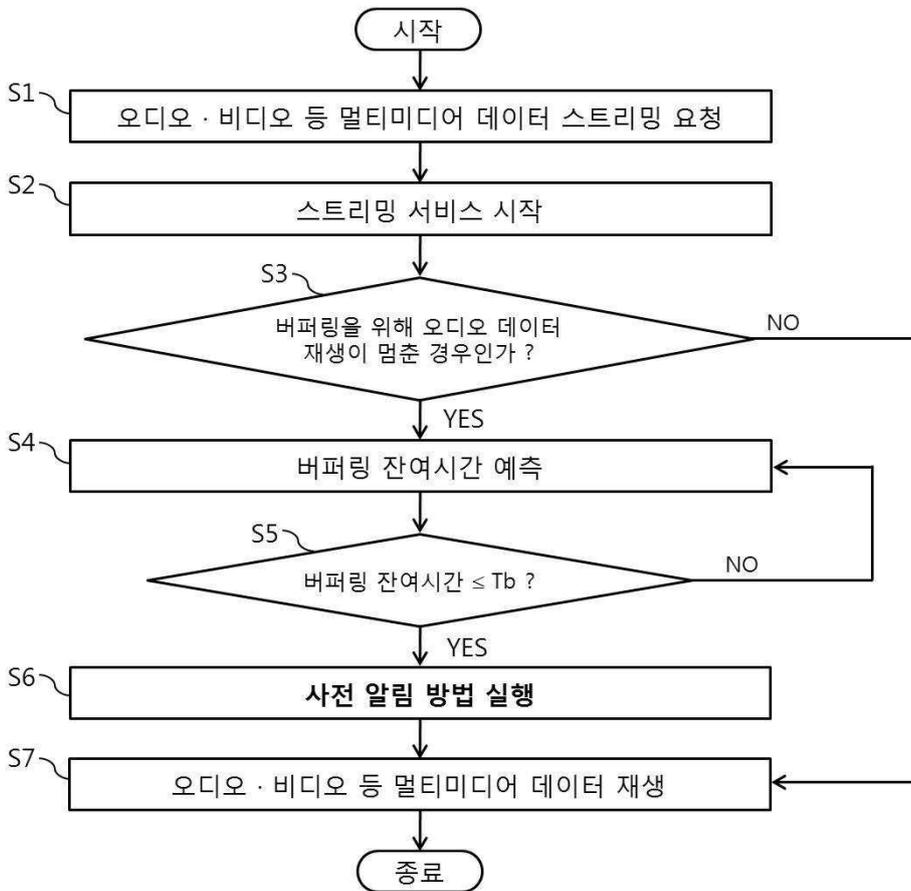
- [0039] 100: 무선통신부 또는 네트워크 접속부
- 110: 메모리부
- 120: 디스플레이부
- 130: 사용자 입력부
- 140: 버퍼부
- 150: 제어부
- 160: 오디오 출력부

도면

도면1



도면2



도면3

