



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월16일

(11) 등록번호 10-1502725

(24) 등록일자 2015년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 41/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0039803

(22) 출원일자 2014년04월03일

심사청구일자 2014년04월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR100698946 B1

KR1020110041675 A

KR1020120130936 A

KR1020090042035 A

(73) 특허권자

재단법인 다차원 스마트 아이티 융합시스템 연구단

대전광역시 유성구 대학로 291, 나노융합팩센터 321호(구성동, 한국과학기술원)

(72) 발명자

정종필

대전 유성구 대학로 291, 미르관 902호 (구성동, 한국과학기술원)

이중언

대전 유성구 노은서로 124, 107동 201호 (노은동, 노은카운티스)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김정훈

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 이광제

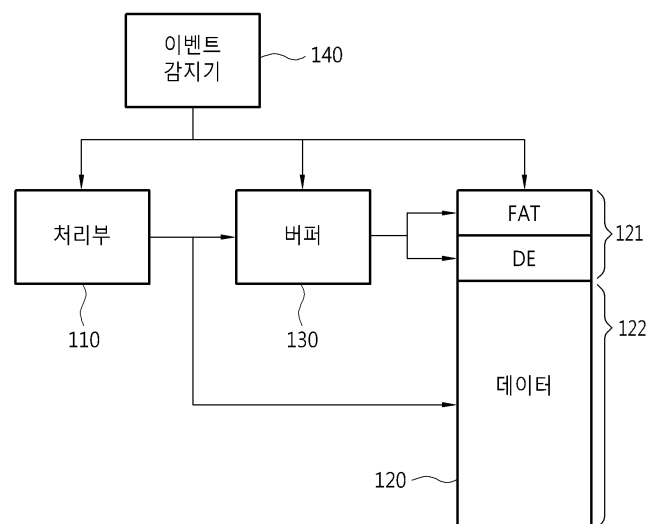
(54) 발명의 명칭 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법

(57) 요약

영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법이 개시된다.

본 발명에서 제안하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치는 입력되는 데이터를 처리하는 처리부; 상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역을 포함하는 휘발성 메모리; 상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 휘발성 메모리 버퍼; 및 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 이벤트 감지기를 포함하며, 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터는 상기 제1 영역에 쓰여질 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

임진연

경북 안동시 은행나무로 106-6, 305동 1304호 (옥동, 옥동3주공아파트)

이승한

대전 중구 삼성로 108-24, 202동 1203호 (문화동, 주공2차아파트)

양진영

서울 광진구 아차산로69길 29, 1104동 210호 (광장동, 광장11차현대홈타운)

신동균

서울특별시 강남구 선릉로 221 도곡렉슬아파트 103동 705호

특허청구의 범위

청구항 1

입력되는 데이터를 처리하는 처리부;

상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역을 포함하는 비휘발성 메모리;

상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 휘발성 메모리 버퍼; 및

미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 이벤트 감지기를 포함하고,

상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터는 상기 제1 영역에 쓰여지는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 휘발성 메모리 버퍼는

미리 설정된 주기가 도래하는 경우, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 처리부는

상기 데이터의 읽기 요청이 발생한 경우, 상기 휘발성 메모리 버퍼에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인하며,

상기 위치 정보를 참조하여 상기 비휘발성 메모리에서 상기 데이터를 읽는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이벤트 감지기는

센서를 통해 외부의 물리적인 충격을 이벤트의 발생으로 감지하는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이벤트 감지기는

전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 보조 전원에 의해 전원을 공급하는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이벤트 감지기는

사용자가 상기 비휘발성 메모리를 분리하기 위해 덮개를 개방하는 것을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 하는 것

을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치.

청구항 7

입력되는 데이터를 처리하는 단계;

휘발성 메모리 버퍼를 이용하여 상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 단계;

미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계; 및

상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 비휘발성 메모리에 포함된 상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역 중 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는

상기 미리 설정된 이벤트가 발생하지 않아 응답하지 않는 경우, 미리 설정된 주기의 도래 여부를 확인하는 단계; 및

상기 미리 설정된 주기가 도래하는 경우, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 데이터의 읽기 요청 발생 여부를 확인하는 단계;

처리부에서 상기 데이터의 읽기 요청이 발생한 경우, 상기 휘발성 메모리 버퍼에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인하는 단계;

상기 위치 정보를 참조하여 상기 비휘발성 메모리에서 상기 데이터를 읽는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는

이벤트 감지기에서 외부의 물리적인 충격을 이벤트의 발생으로 감지하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는

이벤트 감지기에서 전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 보조 전원에 의해 전원이 공급되는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는

이벤트 감지기에서 사용자가 상기 비휘발성 메모리를 분리하기 위해 덮개를 개방하는 것을 감지하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 차량용 블랙박스의 저장 공간에 데이터를 임시로 보관하는 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 차량용 블랙박스는 자동차용 영상 사고 기록 장치(Video Event Data Recorder; VEDR)라고 부르기도 하는데, 주로 사고 정황 파악에 필요한 유익한 정보를 기록하는 장치이며, 기술의 발달로 차량 운행시에는 물론 주차 시, 상시 등 다양한 상황에 따라 녹화가 수행된다.

[0003] 또한, 이러한 차량용 블랙박스는 차량의 내부 및 외부의 영상은 물론, 운행시간, 차량 속도, 주행 시간, 정차 시간, 음성 내용 등 그 기능도 다양하게 부가되어 운전자의 편의를 향상시키며, 사고의 발생시 사고 상황을 정확하게 파악하도록 하는데 많은 도움을 주고 있다.

[0004] 특히, 근래에는 차량용 블랙박스를 장착함으로써, 사고를 줄일 수 있다는 연구 결과를 토대로 자동차 제작 시부터 차량에 장착하는 것을 의무화하고 있는 추세에 있다.

[0005] 그리고, 차량용 블랙박스에는 차량의 운행 영상 등을 기록하는 저장 매체가 포함되어 있는데, 일반적인 저장 매체의 형식으로는 메모리 카드를 이용하거나, USB 저장방식, 대용량의 하드 드라이브 저장방식 등이 있다.

[0006] 또한, 블랙박스의 메모리 카드에 저장되는 파일은 동영상 파일이며, 인코딩된 파일의 크기가 매우 크다. 따라서, 차량용 블랙박스의 상시 녹화 시, 매 분마다 동영상 파일이 생성되므로 빈번한 SD 카드 등의 메모리 카드(또는 저장 매체)로의 쓰기가 발생할 수 있으며, 이에 따라 메모리 카드의 수명이 단축된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 블랙박스의 저장 공간에 데이터를 임시로 보관하는 버퍼를 사용하여 데이터의 메타데이터를 버퍼링함으로써, 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장할 수 있는 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 블랙박스의 저장 공간에 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 휘발성 메모리인 버퍼를 사용하여, 데이터의 메타데이터를 주기적으로 비휘발성 메모리로 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리에 나타나는 오류를 감소시켜 블랙박스의 안정성을 보장하는 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 일 측면에 따르면, 본 발명에서 제안하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치는 입력되는 데이터를 처리하는 처리부; 상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역을 포함하는 비휘발성 메모리; 상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 휘발성 메모리 버퍼; 및 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 이벤트 감지기를 포함하며, 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터는 상기 제1 영역에 쓰여질 수 있다.
- [0010] 상기 휘발성 메모리 버퍼는 미리 설정된 주기가 도래하는 경우, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 것이 가능하다.
- [0011] 상기 처리부는 상기 데이터의 읽기 요청이 발생한 경우, 상기 휘발성 메모리 버퍼에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인하며, 상기 위치 정보를 참조하여 상기 비휘발성 메모리에서 상기 데이터를 읽는 것이 가능하다.
- [0012] 상기 이벤트 감지기는 센서를 통해 외부의 물리적인 충격을 이벤트의 발생으로 감지하는 것이 가능하다.
- [0013] 상기 이벤트 감지기는 전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 보조 전원에 의해 전원을 공급할 수 있다.
- [0014] 상기 이벤트 감지기는 사용자가 상기 비휘발성 메모리를 분리하기 위해 덮개를 개방하는 것을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 하는 것이 가능하다.
- [0015] 다른 측면에 따르면, 본 발명에서 제안하는 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법은 입력되는 데이터를 처리하는 단계; 휘발성 메모리 버퍼를 이용하여 상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 단계; 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계; 및 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 비휘발성 메모리에 포함된 상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역 중 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 단계를 포함한다.
- [0016] 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하지 않아 응답하지 않는 경우, 미리 설정된 주기의 도래 여부를 확인하는 단계; 및 상기 미리 설정된 주기가 도래하는 경우, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 데이터 읽기 요청의 발생 여부를 확인하는 단계; 처리부에서 상기 데이터 읽기 요청이 발생한 경우, 상기 휘발성 메모리 버퍼에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인하는 단계; 상기 위치 정보를 참조하여 상기 비휘발성 메모리에서 상기 데이터를 읽는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는 이벤트 감지기에서 외부의 물리적인 충격을 이벤트의 발생으로 감지하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는 이벤트 감지기에서 전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 보조 전원에 의해 전원이 공급되는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하는 단계는 이벤트 감지기에서 사용자가 상기 비휘발성 메모리를 분리하기 위해 덮개를 개방하는 것을 감지하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 실시예들에 따르면 블랙박스의 저장 공간에 데이터를 임시로 보관하는 버퍼를 사용하여 데이터의 메타데이터를 버퍼링함으로써, 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장할 수 있는 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0022] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 블랙박스의 저장 공간에 데이터의 메타데이터를 버퍼링하는 휘발성 메모리

모리인 버퍼를 사용하여, 데이터의 메타데이터를 주기적으로 비휘발성 메모리로 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리에 나타나는 오류를 감소시켜 블랙박스의 안정성을 보장하는 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 블랙박스 시스템에서 일반적으로 사용하는 FAT32 파일 시스템을 나타낸 도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메타데이터 정보를 표현하는 디렉터리 엔트리의 구조를 나타낸 도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법을 나타낸 도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터를 읽는 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 본 발명을 따르면 차량용 블랙박스의 저장 공간에 데이터를 임시로 보관하는 버퍼를 사용하여 데이터의 메타데이터를 버퍼링하며, 데이터의 메타데이터를 주기적으로 비휘발성 메모리에 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장 가능하다.
- [0026] 도 1은 블랙박스 시스템에서 일반적으로 사용하는 FAT32 파일 시스템을 나타낸 도이다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 일반적으로 사용하는 블랙박스 시스템의 예로 FAT32 파일 시스템을 나타낸 것으로, FAT32 파일 시스템에서 파일 생성 시 파일 할당 테이블(File Allocation Table; FAT) 및 디렉터리 엔트리(Directory Entry; DE) 영역이 매번 수정되어야 하며, 쓰기 횟수에 제한이 있는 플래시 메모리(Flash memory)의 특성상 이 부분에 고장이 발생하는 문제가 발생할 수 있다.
- [0028] 따라서, 파일 생성 혹은 삭제에 있어 매번 수정되어야 하는 영역인 FAT 및 DE 영역을 임시로 휘발성 메모리(Volatile memory) (예: SRAM)인 버퍼에 버퍼링한 다음, 주기적으로 비휘발성 메모리인 플래시 메모리(Flash memory)로 상기 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 쓰도록 할 수 있다.
- [0029] 여기에서, FAT 영역은 파일 할당표(File Allocation Table; FAT)로, 파일의 할당 위치를 저장하고 있는 표이다.
- [0030] 하나의 파일이나 디렉터리에는 한 개의 디렉터리 엔트리가 대응된다. 각각의 디렉터리 엔트리는 32바이트이며, 그 구조는 도 2와 같이 표현될 수 있다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메타데이터 정보를 표현하는 디렉터리 엔트리의 구조를 나타낸 도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 디렉터리 엔트리는 윈도우즈(Windows)의 FAT(File Allocation Table) 파일 시스템에서 파일의 이름, 확장자, 위치, 크기, 시간 정보 등을 표현하기 위한 구조체이다. 하나의 파일 및 디렉터리는 각각의 메타데이터 정보를 표현하기 위해 하나의 디렉터리 엔트리를 가질 수 있다. 여기서, 편의상 파일 및 디렉터리라는 용어는 파일로 통일해서 설명하였다.
- [0033] FAT 파일 시스템의 FAT 영역에 이어서 오는 루트 디렉터리(Root Directory) 영역(FAT32는 설계상 파일시스템의 어느 곳에나 올 수 있다.)을 살펴보면 최상위 디렉터리에 존재하는 파일들의 디렉터리 엔트리를 확인할 수 있다. 따라서, 디렉터리 엔트리는 32바이트의 고정된 형태로 해당 파일의 메타데이터 정보를 표현할 수 있다.
- [0034] 디렉터리 엔트리는 기본적으로 이름을 표현할 수 있는 필드가 8바이트로 표현할 수 있다. 그 중에서, 첫 번째

바이트는 파일이 파일 시스템상에 존재할 경우에는 파일의 이름을 표현하기 위해 사용되지만, 파일이 삭제되었을 경우에는 0xE5의 값으로 해당 파일이 삭제되었다는 것을 나타낼 수 있다.

- [0035] 그리고, 확장자와 생성날짜 및 시간, 접근 날짜, 수정 날짜 및 시간, 파일 크기, 해당 파일의 클러스터 시작 위치 등의 정보를 제공할 수 있다. 흔히, MAC(Modified, Accessed, Created) 시간이라고 하는 정보는 FAT에서는 표현하지 못한다. 마지막 접근에 대해 날짜 정보만 유지하기 때문이다. 이후, NTFS에서는 MFT 엔트리라는 새로운 구조를 사용해 모든 시간 관련 정보를 표현하고 있다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치를 나타낸 블록도이다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 차량용 블랙박스(영상 사고 기록 장치)의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 장치는 처리부(110), 휘발성 메모리(120), 휘발성 메모리 버퍼(130), 그리고 이벤트 감지기(140)를 포함할 수 있다. 아래에서는, 차량의 운행 및 주차 시 수집되는 데이터 중 영상 데이터를 일례로 구체적인 과정을 설명하기로 한다.
- [0038] 먼저, 처리부(110)는 차량용 블랙박스는 영상 촬영 장치를 이용하여 차량의 운행 및 주차 시 영상 파일의 데이터를 수집하여 휘발성 메모리(120)에 저장할 수 있다. 여기서, 영상 촬영 장치는 차량용 블랙박스의 카메라 등의 영상을 촬영하는 수단을 의미하는 것으로, 차량의 외부 또는 내부에 하나 이상의 카메라를 설치하여 차량의 영상 데이터를 수집하도록 할 수 있다. 이때, 상기 데이터는 차량 내에서 수집한 음성 데이터를 포함할 수 있다.
- [0039] 그리고, 처리부(110)는 어플리케이션 프로세서(Application Processor; AP) 등을 의미할 수 있으며, 영상 처리 장치에서 수집된 데이터를 메모리에 저장하도록 할 수 있다. 즉, 처리부(110)는 데이터의 실질적인 내용은 휘발성 메모리(120)에 저장하며, 데이터의 메타데이터 정보는 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링하도록 할 수 있다.
- [0040] 이에 따라, 처리부(110)가 메모리에 데이터를 저장하는 경우에는, FAT 및 DE 영역에 해당하는 데이터는 휘발성 메모리 버퍼(130)에 쓰고, 실제 파일 내용에 해당하는 데이터는 휘발성 메모리(120)에 직접 쓸 수 있다.
- [0041] 그리고, 처리부(110)는 데이터의 읽기 요청이 발생한 경우에, 휘발성 메모리 버퍼(130)에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인하며, 상기 위치 정보를 참조하여 상기 휘발성 메모리(120)에서 상기 데이터를 읽을 수 있다.
- [0042] 휘발성 메모리(120)는 차량용 블랙박스의 영상 촬영 장치에서 수집된 데이터의 내용을 저장하는 공간으로, 실질적인 기록 대상이 되는 데이터를 저장할 수 있다.
- [0043] 일반적으로, 상기 휘발성 메모리(120)는 플래시 메모리(flash memory) 등과 같은 기억소자를 사용한다. 여기서, 휘발성 메모리(Non-volatile memory, 120)는 전력이 공급되지 않아도 입력된 정보가 지워지지 않는 메모리이며, 기억 용량이 크고 가격이 저렴하다는 장점이 있으나, 입출력 속도가 느리고, 가장 큰 문제점은 구조적 특성으로 인하여 데이터를 갱신할 수 있는 횟수가 한정되어 있다는 것이다.
- [0044] 여기에서, 휘발성 메모리(120)는 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역과 데이터가 저장되는 제2 영역을 포함할 수 있으며, 먼저 데이터의 실질적인 내용이 상기 제2 영역에 쓰여지며, 상기 데이터의 메타데이터는 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링되어 이벤트 발생 여부에 따라 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 메타데이터가 상기 제1 영역에 쓰여지도록 할 수 있다.
- [0045] 따라서, 데이터를 임시 저장하는 공간인 휘발성 메모리 버퍼(130)를 사용하여 상기 휘발성 메모리(120)에 데이터를 업데이트하는 횟수를 감소시켜, 휘발성 메모리(120)의 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0046] 휘발성 메모리 버퍼(Buffer, 130)는 수집된 상기 데이터의 메타데이터를 임시 저장하는 공간으로, 일례로 파일의 이름, 위치 정보, 시간 정보 등의 데이터를 저장할 수 있다.
- [0047] 그리고, 버퍼는 임시 기억 장소로, 휘발성 메모리를 사용하는 것이 바람직하다. 휘발성 메모리(Volatile memory)는 기억 용량이 작고 가격이 고가이며 입출력 속도는 매우 빠른 반면, 저장된 정보를 유지하기 위해서 전력의 공급을 필요로 하는 임시 메모리이다.

- [0048] 여기서, 휘발성 메모리 버퍼(130)는 비휘발성 메모리(120)의 제1 영역에 저장되는 데이터의 메타데이터를 버퍼링할 수 있다. 그리고, 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 비휘발성 메모리(120)의 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터의 쓰기를 할 수 있다.
- [0049] 이때, 메타데이터(Metadata)는 대량의 정보에서 원하는 정보를 효율적으로 찾아내서 이용하기 위해 일정한 규칙에 따라 부여되는 데이터로, 다른 데이터를 설명해 주는 데이터이다.
- [0050] 예를 들면, 버퍼는 SRAM(Static Random Access Memory)과 같은 휘발성 메모리로 구성되며, 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)는 파일 할당표(File Allocation Table; FAT)와, 디렉터리 엔트리(Directory Entry; DE) 영역의 데이터의 메타데이터가 임의로 저장될 수 있다. 따라서, 휘발성 데이터 버퍼는 최소한 비휘발성 메모리(120)에 실제 저장된 FAT 및 DE 영역의 정보와 같거나, 또는 보다 최신 정보를 가질 수 있게 된다. 그리고, 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)의 크기는 수 킬로 바이트(kilobyte)정도로 구성할 수 있다.
- [0051] 또한, 휘발성 메모리 버퍼(130)는 상기 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 상기 비휘발성 메모리(120)로 미리 설정된 이벤트의 발생뿐만 아니라, 미리 설정된 일정 주기가 도래함에 따라 상기 비휘발성 메모리(120)의 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 할 수 있다.
- [0052] 이때, 상기 일정 주기는 설계자 및 사용자의 의도에 의해 미리 설정된 일정 주기에 따라 휘발성 버퍼에 저장된 데이터의 메타데이터를 지속적으로 비휘발성 메모리(120)에 업데이트하도록 할 수 있다. 여기서, 일정 주기는 시간을 기준으로 업데이트 하거나 쓰기 횟수를 기준으로 업데이트 할 수 있다.
- [0053] 예를 들면, 시간을 기준으로 업데이트를 수행하는 경우에는, 5초마다 휘발성메모리 버퍼의 메타데이터를 비휘발성 메모리(120)의 제1 영역으로 업데이트 할 수 있으며, 횟수를 기준으로 업데이트를 수행하는 경우에는, 휘발성 메모리 버퍼(130)에 저장되는 FAT 및 DE 영역의 정보인 메타데이터의 내용이 100번 변경될 때마다 휘발성 메모리 버퍼(130)의 메타데이터를 비휘발성 메모리(120)로 업데이트하도록 할 수 있다.
- [0054] 따라서, 데이터의 메타데이터를 임의로 보관하는 휘발성 메모리 버퍼(130)를 사용하여, 주기적으로 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리(120)에 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리(120)의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장하며, 블랙박스의 저장 공간을 안정적으로 사용 가능하다.
- [0055] 마지막으로, 이벤트 감지기(Event detector, 140)는 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하여, 휘발성 메모리 버퍼(130)에 있는 데이터를 비휘발성 메모리(120)로 업데이트해야 하는 상황을 감지할 수 있다. 여기서, 이벤트는 시스템 전원이 차단되거나, 심한 물리적인 충격을 감지했을 경우, 또는 사용자가 메모리 카드의 슬롯의 덮개를 개방하는 경우 등의 상황으로, 이벤트 감지기(140)는 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 상기 제1 영역에 쓰도록 할 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 이벤트 감지기(140)는 차량용 블랙박스의 가속도계(accelerometer), 감지 센서 등의 센서를 사용하여 물리적인 충격을 감지하여, 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 저장된 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리(120)로 업데이트하도록 함으로써, 물리적인 충격에 의해 손상될 수 있는 휘발성 메모리 버퍼(130)에 저장된 데이터의 메타데이터를 보호할 수 있다.
- [0057] 또한, 이벤트 감지기(140)는 차량용 블랙박스에 전원의 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리(120)의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 할 수 있다.
- [0058] 이때, 전원 공급을 위해 슈퍼 커패시터(Super capacitor), 배터리 등의 보조 전원을 사용하여 쓰기 과정 동안 필요한 전원이 공급되어 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 상기 비휘발성 메모리(120)로 업데이트하도록 함으로써, 전원의 차단 시에도 데이터의 메타데이터를 안전하게 저장할 수 있다.
- [0059] 또한, 재부팅 혹은 시스템을 종료하는 경우에도 이벤트 감지기(140)에서 이를 감지하여, 상기 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리(120)로 업데이트할 수 있다.
- [0060] 더욱이, 이벤트 감지기(140)는 사용자가 상기 비휘발성 메모리(120)를 분리하기 위해 슬롯의 덮개를 개방하는 것을 감지하여, 사용자가 슬롯의 덮개를 열어 비휘발성 메모리(120)의 분리를 시작하기 전까지의 시간 동안, 상기 비휘발성 메모리(120)의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼(130)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 할 수 있다.

- [0061] 따라서, 데이터의 메타데이터를 안전하게 비휘발성 메모리(120)로 업데이트하여 보호할 수 있다.
- [0062] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법을 나타낸 도이다.
- [0063] 도 4를 참조하면, 비휘발성 메모리(210)는 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역(211)과 실제 데이터의 내용이 저장되는 제2 영역(212)을 포함한다. 그리고, 휘발성 메모리 버퍼(220)는 상기 비휘발성 메모리(210)의 제1 영역(211)에 저장되는 데이터의 메타데이터를 임시 저장하는 공간으로, 일례로 파일의 이름, 위치 정보, 시간정보 등의 데이터를 저장할 수 있다.
- [0064] 그리고, 휘발성 메모리 버퍼(220)는 비휘발성 메모리의 제1 영역(211)에 저장되는 데이터의 메타데이터를 버퍼링할 수 있다. 그리고, 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 비휘발성 메모리(210)의 제1 영역(211)에 상기 휘발성 메모리 버퍼(220)에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터의 쓰기를 할 수 있다.
- [0065] 예를 들어, 데이터 A를 메모리에 쓰는 경우에는, 처리부에서 데이터 A의 실질적인 내용을 비휘발성 메모리(210)의 제2 영역(212)에 저장하며, 데이터 A의 메타데이터(A)'는 휘발성 메모리 버퍼(220)에 쓸 수 있다. 이에 따라, 데이터 A의 메타데이터(A)'의 내용이 수정될 때마다 휘발성 메모리 버퍼(220)를 수정하도록 할 수 있다.
- [0066] 그리고, 미리 설정된 이벤트의 발생이 감지되거나 미리 설정된 일정 주기가 도래되는 경우에는 휘발성 메모리 버퍼(220)에 저장된 데이터의 메타데이터(A)'의 정보를 비휘발성 메모리(210)의 제1 영역(211)에 쓰도록 할 수 있다.
- [0067] 따라서, 휘발성 데이터 버퍼(220)에 버퍼링된 데이터의 메타데이터(A)'는 최소한 비휘발성 메모리(210)에 실제 저장된 메타데이터(A)의 정보와 같거나, 또는 보다 최신 정보를 가질 수 있게 된다. 그리고, 상기 휘발성 메모리 버퍼(220)의 크기는 수 킬로 바이트(kilobyte)정도로 구성할 수 있다.
- [0068] 또한, 데이터를 A를 메모리로부터 읽을 경우에는, 처리부는 우선 휘발성 메모리 버퍼(220)에 버퍼링된 데이터의 메타데이터(A)'를 읽어 실제 데이터 A의 위치정보 등을 파악하며, 상기 위치 정보 등을 참조하여 비휘발성 메모리(210)의 제2 영역(212)에서 즉시 데이터 A의 실질적인 내용을 읽을 수 있다.
- [0069] 따라서, 데이터의 메타데이터를 임시로 보관하는 휘발성 메모리 버퍼를 사용하여, 주기적으로 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리에 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장하며, 블랙박스의 저장공간을 안정적으로 사용 가능하다.
- [0070] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 사고 기록 장치의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0071] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 블랙박스(영상 사고 기록 장치)의 저장 공간에 버퍼를 이용하여 파일을 관리함으로써, 비휘발성 메모리의 수명을 연장할 수 있다. 아래에서는, 차량의 운행 및 주차 시 수집되는 데이터 중 영상 데이터를 일례로 구체적인 과정을 설명하기로 한다.
- [0072] 단계(310)에서 차량용 블랙박스는 영상 촬영 장치를 이용하여 영상 파일 등의 데이터를 수집하며, 입력되는 데이터를 비휘발성 데이터에 저장하여 처리할 수 있다. 여기서, 영상 촬영 장치는 차량용 블랙박스의 카메라 등의 영상을 촬영하는 수단을 의미하는 것으로, 차량의 외부 또는 내부에 하나 이상의 카메라를 설치하여 차량의 영상 데이터를 수집하도록 할 수 있다. 이때, 상기 데이터는 차량 내에서 수집한 음성 데이터를 포함할 수 있다. 단계(320)에서 휘발성 메모리 버퍼를 이용하여 상기 데이터의 메타데이터를 버퍼링할 수 있다.
- [0073] 여기에서, 버퍼링은 정보의 송수신을 원활하게 하기 위해서 정보를 일시적으로 다른 장치에 저장하여 처리 속도 등을 향상시킬 수 있다.
- [0074] 이때, 차량용 블랙박스에 수집된 상기 데이터의 실질적인 기록 대상을 차량용 블랙박스 내의 비휘발성 메모리에 저장하고, 상기 데이터의 메타데이터를 휘발성 메모리 버퍼에 저장할 수 있다.
- [0075] 예를 들면, 상기 휘발성 메모리 버퍼는 SRAM을, 상기 비휘발성 메모리는 플래시 메모리를 기억소자로 사용할 수 있다. 그런데, SRAM은 휘발성 메모리로 기억 용량이 작고 가격이 고가이며 입출력 속도는 매우 빠른 반면에, 전력이 공급되지 않으면 기록된 데이터가 손실되는 문제점이 있으며, 플래시 메모리는 비휘발성 메모리로 기억

용량이 크고 가격이 저렴하며 전력이 공급되지 않아도 기록된 데이터가 손실되는 문제점은 없지만, 입출력 속도가 느리고, 가장 큰 문제점은 구조적 특성으로 인하여 데이터를 업데이트 할 수 있는 횟수가 한정되어 있다는 것이다. 따라서, 차량용 블랙박스의 저장 매체로 SRAM과 플래시 메모리를 함께 장착하여, SRAM의 결점은 플래시 메모리로 보완하고 플래시 메모리의 결점은 SRAM으로 보완하는 방법을 이용할 수 있다.

[0076] 그러므로, 버퍼는 휘발성 메모리로 구성되며, 상기 휘발성 메모리 버퍼에는 파일 할당표(File Allocation Table; FAT)와, 디렉터리 엔트리(Directory Entry; DE) 영역에 데이터의 메타데이터가 임시로 저장될 수 있다. 이에 따라, 데이터의 메타데이터를 임시 저장하는 공간인 휘발성 메모리 버퍼를 비휘발성 메모리와 함께 사용하여 상기 비휘발성 메모리에 데이터를 업데이트하는 횟수를 감소시켜, 비휘발성 메모리의 수명을 연장할 수 있다.

[0077] 단계(330)에서 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지할 수 있다.

[0078] 이벤트 감지기(Event detector)는 미리 설정된 이벤트가 발생하였는지 여부를 감지하여, 휘발성 메모리 버퍼에 있는 데이터를 비휘발성 메모리로 업데이트해야 하는 상황을 감지할 수 있다. 여기에서, 이벤트는 시스템 전원이 차단되거나, 심한 물리적인 충격을 감지했을 경우, 또는 사용자가 메모리 카드의 슬롯의 덮개를 개방하는 경우 등의 상황으로, 이벤트 감지기는 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 상기 제1 영역에 쓰도록 할 수 있다.

[0079] 이에 따라, 이벤트 감지기는 차량용 블랙박스의 가속도계(accelerometer), 감지 센서 등의 센서를 사용하여 물리적인 충격을 감지하여, 상기 휘발성 메모리 버퍼에 저장된 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리로 업데이트하도록 함으로써, 물리적인 충격에 의해 손상될 수 있는 휘발성 메모리 버퍼에 저장된 데이터의 메타데이터를 보호할 수 있다.

[0080] 또한, 이벤트 감지기는 차량용 블랙박스에 전원의 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 전원 공급이 차단되는 순간을 감지하여, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰기 가능하도록 할 수 있다.

[0081] 이때, 전원 공급을 위해 슈퍼 커패시터(Super capacitor), 배터리 등의 보조 전원을 사용하여 쓰기 과정 동안 필요한 전원이 공급되어 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 상기 비휘발성 메모리로 업데이트하도록 함으로써, 전원의 차단 시에도 데이터의 메타데이터를 안전하게 저장할 수 있다.

[0082] 또한, 재부팅 혹은 시스템을 종료하는 경우에도 이벤트 감지기에서 이를 감지하여, 상기 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리로 업데이트할 수 있다.

[0083] 더욱이, 이벤트 감지기는 사용자가 상기 비휘발성 메모리를 분리하기 위해 슬롯의 덮개를 개방하는 것을 감지하여, 사용자가 슬롯의 덮개를 열어 비휘발성 메모리의 분리를 시작하기 전까지의 시간 동안, 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 할 수 있다.

[0084] 단계(340)에서 상기 미리 설정된 이벤트가 발생함에 응답하여, 비휘발성 메모리에 포함된 상기 데이터의 메타데이터가 저장되는 제1 영역 및 상기 데이터가 저장되는 제2 영역 중 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 할 수 있다.

[0085] 즉, 단계(330)에서 이벤트 감지기는 이벤트의 발생을 감지함으로써, 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리에 쓰기 작업을 수행하는 것이다.

[0086] 또한, 단계(330)에서 이벤트가 발생하지 않은 경우에는, 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리로 쓰기를 수행할 수 없게 된다.

[0087] 그러므로, 상기 미리 설정된 이벤트가 발생하지 않아 응답하지 않는 경우에는, 미리 설정된 주기의 도래 여부를 확인하도록 하여, 미리 설정된 주기가 도래하는 경우에는 상기 비휘발성 메모리의 상기 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 하여 업데이트하도록 하는 것이 가능하다.

[0088] 즉, 휘발성 메모리 버퍼는 상기 버퍼에 버퍼링된 데이터의 메타데이터를 상기 비휘발성 메모리로 미리 설정된 이벤트의 발생뿐만 아니라, 미리 설정된 일정 주기가 도래함에 따라 상기 비휘발성 메모리의 제1 영역에 상기 휘발성 메모리 버퍼에 버퍼링된 상기 데이터의 메타데이터를 쓰도록 할 수 있다.

[0089] 이때, 상기 일정 주기는 설계자 및 사용자의 의도에 의해 미리 설정된 일정주기에 따라 휘발성 버퍼에 저장된 데이터의 메타데이터를 지속적으로 비휘발성 메모리에 업데이트하도록 할 수 있다. 여기에서, 일정 주기는 시

간을 기준으로 업데이트 하거나 쓰기 횟수를 기준으로 업데이트 할 수 있다. 또한, 상기 휘발성 메모리 버퍼의 용량을 가득 채웠을 때 업데이트를 수행하는 것도 가능하다.

- [0090] 예를 들면, 시간을 기준으로 업데이트를 수행하는 경우에는, 5초마다 휘발성메모리 버퍼의 메타데이터를 비휘발성 메모리의 제1 영역으로 업데이트 할 수 있으며, 횟수를 기준으로 업데이트를 수행하는 경우에는, 휘발성 메모리 버퍼에 저장되는 FAT 및 DE 영역의 정보인 메타데이터의 내용이 100번 변경될 때마다 휘발성 메모리 버퍼의 메타데이터를 비휘발성 메모리로 업데이트하도록 할 수 있다.
- [0091] 따라서, 데이터의 메타데이터를 임시로 보관하는 휘발성 메모리 버퍼를 사용하여, 주기적으로 데이터의 메타데이터를 비휘발성 메모리에 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장하며, 블랙박스의 저장공간을 안정적으로 사용 가능하다.
- [0092] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터를 읽는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0093] 도 6을 참조하면, 단계(350)에서 상기 데이터의 읽기 요청 발생 여부를 확인한다.
- [0094] 단계(360)는 처리부에서 상기 데이터 읽기 요청이 발생한 경우, 처리부는 상기 휘발성 메모리 버퍼에서 상기 데이터의 메타데이터를 읽어 상기 데이터의 위치 정보를 확인한다.
- [0095] 그리고, 단계(370)에서 상기 데이터의 위치 정보를 참조하여 상기 비휘발성 메모리에서 상기 데이터를 읽을 수 있다.
- [0096] 이에 따라, 상기 비휘발성 메모리에서의 데이터의 메타데이터 정보의 변경이 감소하게 되어 비휘발성 메모리의 수명을 연장할 수 있다.
- [0097] 그리고, 휘발성 메모리 버퍼를 이용하여 메타데이터를 저장하고, 이를 주기적으로 비휘발성 메모리에 업데이트함으로써, 비휘발성 메모리인 비휘발성 메모리의 쓰기 횟수를 감소시켜 메모리의 수명을 연장할 수 있으며, 나아가 신뢰성 있는 블랙박스를 제공할 수 있다.
- [0098] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 컨트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0099] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0100] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등

을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0101]

이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0102]

그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

도면1

FAT 32

B R	Reserved	FAT #1	FAT #2	Root Directory	Data 영역
--------	----------	--------	--------	-------------------	---------

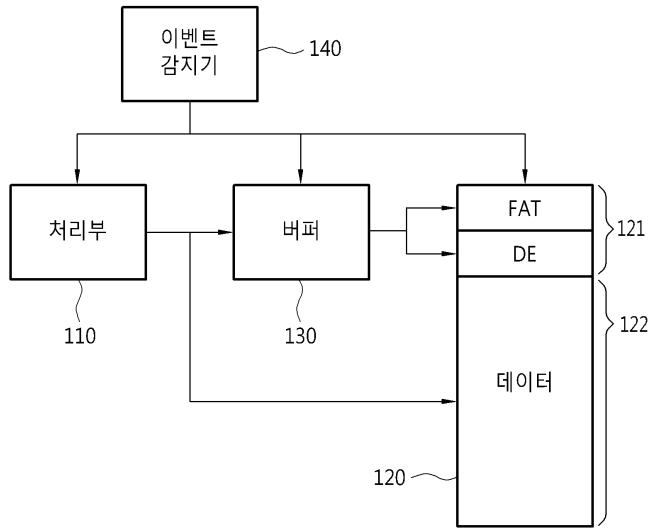
Reserved : 32 sector

도면2

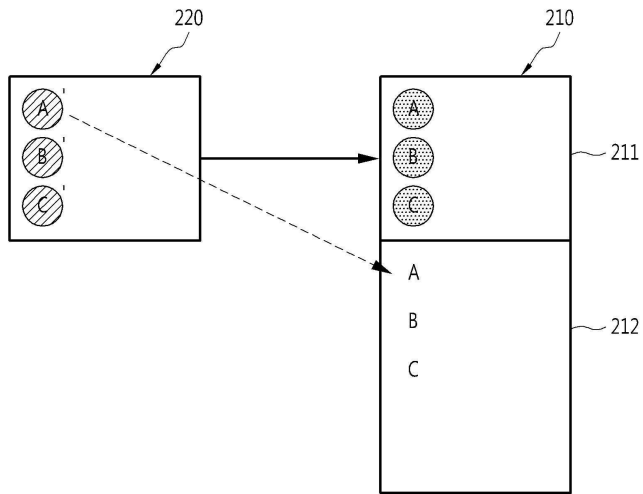
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0x00	Name							Extension	Attr	Reserved	Create Time					
0x00	Created Data	Last Accessed Data	starting Cluster Hi	Last Written Time	Last Written Date	starting Cluster Low	File Size									

- 0 - 0 : 파일 이름 또는 상태 바이트(File Name or Status Bytes)
- 1 - 7 : 파일 이름(File Name)
- 8 - 10 : 파일 확장자(File Extension)
- 11 - 11 : 속성(Attributes)
- 12 - 13 : 예약(Reserved)
- 14 - 15 : 생성 시간(Created Time)
- 16 - 17 : 생성 날짜(Created Date)
- 18 - 19 : 액세스 날짜(Accessed Date)
- 20 - 21 : 시작 클러스터 상위 2바이트(Starting Cluster High 2 Byte)
- 22 - 23 : 쓰여진 시간(Written Time)
- 24 - 25 : 쓰여진 날짜(Written Date)
- 26 - 27 : 시작 클러스터 하위 2바이트(Starting Cluster Low 2 Byte)
- 28 - 31 : 파일 크기(File Size)

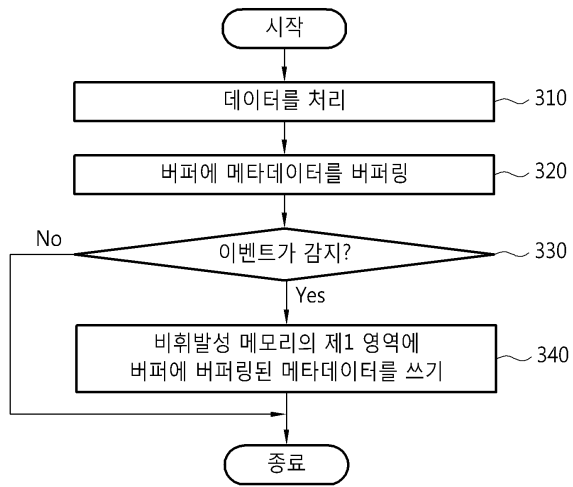
도면3



도면4



도면5



도면6

