(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
G11C 7/00

(45) 공고일자 2004년04월13일
(11) 등록번호 10-0417551
(24) 등록일자 2004년01월26일

(21) 출원번호 10-1995-0031741
(22) 출원일자 1995년09월20일

(65) 공개번호 10-1996-0012003
(43) 공개일자 1996년04월20일

(30) 우선권주장 94-250209 1994년09월20일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 마에다야수아키
일본국도쿄도시나가와쿠기다시나가와6-7-35소니(주)내

나까무라고스케
일본국도쿄도시나가와쿠기다시나가와6-7-35소니(주)내

(74) 대리인 이병호

심사관 : 최정윤

(54) 메모리제어기및기록장치

요약

마이크로컴퓨터의 처리 부하는 경감될 수 있다. 입력 데이타(ADTI)를 소정의 데이타량의 단위로 기억시키는 메모리 제어기(12)는 더미 데이타 발생 수단(34), 선택기 수단(31) 및 선택기 제어 수단(32)을 구비한다. 선택기 제어 수단(32)은, 입력 데이타(ADTI)가 선택기 수단(31)을 통해 메모리 장치(13)에 공급되는 동안, 입력 데이타량이 소정의 데이타량의 단위에 도달하기 전에 입력 데이타(ADTI)의 공급이 정지되는 경우에, 선택기 수단(31)을 절환하여, 전체의 데이타 량이 소정의 데이타량의 단위에 도달할 때까지 더미 데이타 발생기 수단(34)으로 부터의 더미 데이타(Null)가 메모리(13)에 공급되도록 제어한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명의 양호한 실시예로서 메모리 제어기의 블럭도.
제 2 도는 양호한 실시예의 동기 검출 장치가 설치된 기록 및 재생 장치의 블럭도.
제 3 도는 본 발명의 양호한 실시예의 동작 타이밍 설명도.
제 4 도는 미니디스크의 섹터 포맷의 설명도.
도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
3: 광 헤드 3a: 대물 렌즈

13: 버퍼 RAM 17: 단자
34: 제로 데이타 발생기 36: RAM 인터페이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 입력 데이타를 메모리에 저장하는 메모리 제어기, 및 오디오 데이타와 같은 데이타를 광 디스크 등과 같은 기록 매체에 기록하는 기록 장치에 관한 것이다.
최근에, 다양한 디지탈 데이타 기록 매체가 실용화되고 있다. 예를 들어, 콤 팩트 디스크 시스템과 같은 광 디스크를 사용하는 재생 전용 시스템과, 사용자가 오디오 데이타를 자기 광 디스크와 같은 기록 매체에 또는 기록 매체로부터 기록 또는 재생할 수 있는 미니디스크 시스템(등록된 상표)이 공지되어 있다.
미니디스크 기록 장치에서, 입력 데이타는 버퍼 메모리에 일괄하여 저장된다. 그후, 데이타는 소정의 타이밍에서 버퍼 메모리로부터 판독되고, 데이타를 디스크에 기록하는 기록 헤드에 공급된다.
미니디스크 시스템의 경우에, 디스크에 기록될 데이타의 최소 기록 데이타량으로서 기록 데이타 단위가 정의되고, 버퍼 메모리에 또는 버퍼 메모리로부터 기록 또는 판독될 데이타량으로서 기록/판독 데이타 단위가 정의된다.
미니디스크 시스템의 데이타 포맷은, 제 4 도에 도시했듯이, 4 섹터(1 섹터 = 2352 바이트)의 서브 데이타 영역과, 32 섹터의 메인 데이타 영역으로 구성된 1 클러스터(CL)(= 36 섹터)의 단위로 형성된다, 1 클러스터 데이타 량은 디스크에 기록하는 동안 최소 기록 데이타량 즉, 기록 데이타 단위로서 정의된다. 1 클러스터는 2 내지 3개의 원형 트랙들에 상당한다. 어드레스는 1 섹터마다 기록된다.
또한, 입력 데이타는 버퍼 메모리에 일괄하여 저장된다. 그러나, 이 경우에는 기록/판독 동작이 1 섹터 단위로 행해진다.
제 4 도에 있어서, 4 섹터로 구성된 서브 데이타 영역은 주로 링킹(linking) 영역으로서 사용되고, TOC 데이타 또는 오디오 데이타는 32 섹터로 구성되는 메인 데이타 영역에 기록된다.
섹터는 사운드 그룹들로 더 분할되고, 2개의 섹터는 11 사운드 그룹들(SGs) 로 분할된다. 각 사운드 그룹에 있어서, 512 샘플의 데이타는 L 채널 및 R 채널의 2개의 사운드 프레임(SFs)에 분리 기록된다. 하나의 사운드 그룹(SG)이 11.6 ms 주기에 상당하는 오디오 데이타량을 정의한다.
여기서, 입력 데이타는 섹터의 단위로 버퍼 메모리에 일괄하여 저장되지만, 기록 동작과 같은 동작이 정지되거나 데이타 소스로부터 출력된 데이타가 어떤 타이밍에서 정지되면, 버퍼 메모리에 저장되는 입력 데이타량은 상기 타이밍에서 1 섹터 량에 종종 도달하지 못한다.
버퍼 메모리에 대한 입력 데이타의 저장이 1 섹터의 단위로 영속적으로 실행되기 때문에, 그런 경우에, 기록 동작을 제어하는 마이크로컴퓨터는 1 섹터의 데이타량보다 적은 데이타량에 상당하는 더미(dummy) 데이타를 발생시켜, 더미 데이타를 최종 입력 데이타에 뒤따르는 버퍼 메모리에 저장시킨다.
그러나, 이러한 처리들의 실행으로 인해, 마이크로컴퓨터의 처리 부하가 증가하는 문제를 발생시키고, 다른 다양한 제어들의 실행이 제한된다. 또한, 마이크로컴퓨터의 프로그램 설계가 어려워지는 문제가 야기된다.
본 발명은 상기 문제를 고려하여 제안된 것으로, 마이크로컴퓨터의 처리 부하를 경감하는 것을 목적으로 한다.
상기 목적을 위해, 데이타를 소정 량의 데이타의 단위로 메모리에 저장하기 위한 메모리 제어기에는 더미 데이타 발생 수단, 선택기 수단 및 선택기 제어 수단이 제공된다.
여기서, 선택기 수단은 입력 데이타와 더미 데이타 발생 수단으로부터의 더 미 데이타를 메모리에 선택적으로 공급하는 기능을 갖는다.
선택기 제어 수단은, 입력 데이타가 선택기 수단을 통해 메모리에 공급되는 동안 입력 데이타량이 소정의 데이타량의 단위에 도달되기 전에 입력 데이타의 공급이 정지되는 경우, 선택기 수단을 제어하도록 선택기 수단을 전환시킴으로써, 더미 데이타는 데이타 총량이 소정의 데이타량의 단위에 도달될 때까지 더미 데이타 발생 수단으로부터 메모리에 공급된다.
또한, 입력 데이타가 메모리 수단에 소정의 데이타량의 단위로 입력되어, 메모리 제어 수단에 의해 저장되고, 그후에, 데이타가 메모리 수단으로부터 판독되어, 기록 매체상에 그 데이타를 기록하는 기록 헤드에 공급되는, 기록 장치에 있어서, 메모리 제어 수단은 후술하는 바와 같이 구성된다.
즉, 메모리 제어 수단은 더미 데이타 발생기, 선택기 및 선택기 제어기를 포함한다.
선택기는 입력 데이타와 더미 데이타 발생기로부터 발생된 더미 데이타를 선택적으로 저장 수단에 공급하는 기능을 하고, 선택기 제어기는, 입력 데이타가 선택기를 거쳐 기억 수단에 공급되는 동안, 입력 데이타의 공급이 소정의 데이타 량의 단위에 도달하지 못하기 전에 정지되는 경우, 선택기를 전환하는 기능을 하여, 데이타의 전체량이 소정의 데이타량 단위에 도달할 때까지, 더미 데이타 발생기로부터의 더미 데이타를 공급한다.
상술한 구성으로 형성된 메모리 제어기는 메모리(저장 수단)에 저장될 데이타량을 소정의 데이타 단위로 항상 유지할 수 있다. 따라서, 마이크로컴퓨터는, 저 장 동작 중에, 그와 같은 더미 데이타를 이용하여 데이타량을 소정의 량으로 유지하도록 처리를 행할 필요가 없다.

본 발명의 양호한 실시예로서 메모리 제어 장치(메모리 제어기)를 구비하는 기록 및 재생 장치에 대해 설명한다. 제 2 도는 기록 및 재생 장치(미니 디스크 기록 및 재생 장치)의 블럭도이다.
제 2 도에 있어서, 도면 번호, 즉 1은 스핀들 모터(2)에 의해 회전되는 자기 광 디스크이고, 3은 기록/재생 동작 동안 디스크(1)를 레이저빔으로 조사하는 광헤드이다, 광 헤드는, 기록 동작 중에, 자기 광 디스크에 대해 고레벨 레이저 출력을 제공하여, 기록 트랙을 퀴리(Curie) 온도까지 가열하고, 또한, 재생 동작 중에, 비교적 낮은 레벨의 레이저 출력을 제공하여 데이타를 자기 케르 효과(magnetic Kerr effect)에 의해 반사된 레이저빔으로부터 검출한다.
디스크(1)로부터의 데이타 판독 동작을 행하기 위해, 광 헤드(3)에는, 레이저 출력 수단으로서의 레이저 다이오드, 편향 빔 스플리터, 대물 렌즈로 구성되는 광학 시스템, 및 반사된 레이저빔을 검출하는 검출기가 제공된다. 대물 렌즈(3a)는, 2-축 메카니즘에 의해 디스크 반경 방향과, 디스크에 접근(access) 및 그 디스크로부터 분리될 방향으로 이동 가능하게 되도록 유지된다. 또한, 광 헤드(3) 전체는 쓰레드 메카니즘(thread mechanism)(5)에 의해 디스크 반경 방향으로 이동 가능하게 제공된다.
6a는 디스크(1)의 뒤의 광 헤드(3)에 대향하는 위치에 배치되어, 공급된 데이타에 의해 변조된 자계를 자기 광 디스크에 인가하는 자기 헤드를 나타낸다. 자 기 헤드(6a)는 광 헤드(3)와 함께 쓰레드 메카니즘(5)에 의해 디스크 반경 방향으로 이동될 수 있다.
재생 동작을 통해 광 헤드(3)에 의해 디스크(1)로부터 검출된 정보는 RF 증폭기(7)에 공급된다. RF 증폭기(7)는, 공급된 정보의 산술 처리를 통해, 재생된 RF 신호, 트랙킹 에러 신호, 포커스 에러 신호 및 그루브 정보[자기-광학 디스크(1)상의 워블링 그루브(wobbling grooves)의 정보]를 추출한다. 그후, 추출된 재생 RF 신호는 인코더/디코더(8)에 공급된다. 또한, 트랙킹 에러 신호 및 포커스 에러 신호는 서보 회로(9)에 공급된다.
서보 회로(9)는, 공급된 트랙킹 에러 신호 및 포커스 에러 신호, 및 시스템 제어기(11)로부터의 트랙-점프 명령 및 액세스 명령에 의해 다양한 서보 구동 신호들을 발생하고, 2축 메카니즘(4) 및 쓰레드 메카니즘(5)을 제어함으로써 포커스 및 트랙킹 제어들을 수행한다.
또한, 스핀들 모터(2)는, 그루브 정보 및 이와 같은 그루브 정보로부터 디코딩된 그루브 어드레스의 클럭을 사용해서, 일정한 선속도(constant line velocity)(CLV)로 제어된다. 또한, 스핀들 모터(2)는 시스템 제어기(11)로부터의 스핀들 킥(spindle kick) 및 스핀들 브레이크(spindle brake)와 같은 제어 신호들에 의해 구동 또는 정지되도록 제어된다.
재생된 RF 신호는 인코더/디코더(8)에서 EFM 복조 및 CIRC 등과 같은 디코딩 처리를 받게되고, 메모리 제어기(12)에 의해 버퍼 RAM(13)에 일괄하여 기록된다. 광 헤드(3)에 의해 자기 광 디스크(1)로부터의 데이타 판독과 광 헤드(3)로부터 버 퍼 RAM(13)까지의 재생된 데이타 전송은 1.41 Mb/s 속도로(간헐적으로) 수행된다.
버퍼 RAM(13)에 기록된 데이타는, 재생된 데이타가 0.3 Mb/s 속도로 전송되는 타이밍에서 판독되고, 인코더/디코더(14)에 공급된다. 이 데이타는 오디오 압축 처리에 대한 디코딩 처리 등의 재생 신호 처리를 받게 되고, D/A 변환기(15)에 의해 아날로그 신호로 변환되며, 단자(16)로부터 소정의 증폭기 회로에 공급되고, 재생된 출력들로서, 예를 들어 L-채널 및 R-채널 오디오 신호들이 출력된다.
상술한 바와 같이, 디스크(1)로부터 판독된 데이타는 버퍼 RAM(13)에 고속으로 간헐적으로 일괄하여 기록되고, 저속으로 판독되어 오디오 출력을 제공한다. 그래서, 일시적으로 트랙킹 서보 기능이 손실되어, 디스크(1)로부터의 데이터 판독 동작이 불가능하게 되어도, 오디오 출력이 중단 없이 연속적으로 제공되는 소위 충격 방지 기능(shock-proof function)이 실현된다.
어드레스 디코더(10)는 RF 증폭기(7)로부터 공급된 그루브 정보에 대해 FM 복조 및 2-위상 디코딩을 행함으로써 그루브 어드레스를 출력한다. 이 그루브 어드레스, 및 인코더/디코더(8)에 의해 디코딩된 어드레스 정보는 인코더/디코더(8)를 통해 시스템 제어기(11)에 공급되고, 다양한 제어 동작들에 사용된다.
기록 동작이 디스크(자기-광 디스크)(1)에서 행해질 때, 단자(17)에 공급된 기록 신호(아날로그 오디오 신호)는 A/D 변환기(18)에 의해 디지탈 데이타로 변환되고, 그후, 오디오 압축 인코딩 처리를 목적으로 인코더/디코더(14)에 공급된다. 인코더/ 디코더(14)에 의해 압축된 기록 데이타는 메모리 제어기(12)에 의해 버퍼 RAM(13)에 일괄하여 기록되고, 소정의 타이밍에서 판독된 후에, 인코더/디코더(8) 로 보내진다. 인코더/디코더(8)에서 CIRC 인코딩 및 EFM 변조 등과 같은 인코딩 처리를 완료한 후에, 기록 데이타는 자기 헤드 구동 회로(6)에 공급된다.
자기 헤드 구동 회로(6)는, 인코딩된 기록 데이타에 따라, 자기 헤드 구동 신호를 자기 헤드(6a)에 공급한다. 즉, 자기 헤드(6a)는 자기 광 디스크(1)에 자계(N 또는 S)를 인가하도록 한다. 또한, 이 경우에, 시스템 제어기(11)는 광 헤드(3)에 제어 신호를 공급하여 기록 레벨에서 레이저빔을 출력한다.
시스템 제어기(11)는 마이크로컴퓨터로 구성되어 사용자의 동작과 내부 프로그램에 따라 상술한 것과 같은 각각의 부분들을 제어한다.
도면 번호 19는 동작들을 위해 사용자가 이용할 키들이 제공된 동작 입력부를 나타내고, 도면 번호 20은 예를 들어 액정 디스플레이로 구성된 디스플레이를 나타낸다.
기록 및 재생 장치에 있어서, 기록 동작 동안 인코더/디코더(14)에서 오디오 압축 인코딩을 완료한 데이타는 메모리 제어기(12)에 입력되고, 상술한 것과 같은 버퍼 RAM(13)에 일괄하여 저장된다. 이 경우에, 데이타는 버퍼 RAM(13)으로 1 섹터의 단위로 기억된다. 이 처리를 위해, 제 1 도에 도시된 데이타 기록 회로 시스템이 메모리 제어기(12)에서 형성된다.
인코더/디코더(8)간의 인터페이스, 시스템 제어기(11)와 기록/판독 어드레스 발생기와 같은 다수의 회로간의 인터페이스는 제 1 도의 회로 구성들과 함께, 메모리 제어기(12)에 또한 제공되지만, 그 예시는 생략한다.
도면 번호 30, 31은 선택기들을 나타내고, 입력들(A, B)은 선택기 제어기(32)에 의해 공통적으로 선택된다.
인코더/디코더(14)로부터의 데이타 전송 요구 신호(XREQ)는 섹터(30)의 입력(A)에 공급된다. 반면에, 요구 신호 발생기(33)로부터의 의사 요구 신호(pseudo request signal)(DXREQ)는 그 섹터의 입력(B)에 공급된다.

선택기(30)의 출력은 제어기(35)에 공급된다. 제어기(35)는 데이타 전송 요구 신호(XREQ) 또는 의사 요구 신호(DXREQ)에 따라 카운팅 동작을 실행하여 메모리 제어기(12)에서 다양한 타이밍 신호들을 발생한다.
압축 데이타(ADTI), 즉, 디스크에 기록될 데이타는 인코더/디코더(14)로 부터 선택기(31)의 입력(A)에 인가된다. 또한, 제로 데이타(Null)는 제로 데이타 발생기(34)로부터 상기 B 입력에 공급된다.
선택기(31)의 출력은 RAM 인터페이스(36)를 통해 버퍼 RAM(13)에 기록된다. 이 데이타 기록은 1 섹터의 데이타량의 단위로 실행된다.
도시하지 않았지만, 버퍼 RAM(13)에 기록된 데이타는 소정의 타이밍에서 1 섹터의 단위로 판독되어, RAM 인터페이스(36)를 통해 인코더/디코더(8)에 공급되고, CIRC/EFM 인코딩을 통해 자기 헤드 구동 회로(6)에 또한 공급된다.
오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE), 사운드 그룹 전송 종료 신호(SGSY) 및 섹터 데이타 전송 종료 신호(AISY)는 선택기 제어기(32)에 공급되고, 선택기들(30, 31)은 그들 신호에 의해 동시에 제어된다.
오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)는 인코더/디코더(14)에도 공급되어, 압축 인코딩을 완료한 데이타(ADTI)를 전송하기 위해 전송 동작 모드로 들어간다. 이 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)는 기록 및 재생 장치가 기록 동작을 시작할 때 턴-온 된다.
사운드 그룹 전송 종료 신호(SGSY)는 데이타(ADTI)의 전송이 인코더/디코더(14)에서 메모리 제어기(12)까지 사운드 그룹 단위로 완료된 때 발생된다.
반면에, 섹터 데이타 전송 종료 신호(AISY)는 데이타(ADTI)의 전송이 인코더/디코더(14)에서 메모리 제어기(12)까지 섹터들의 단위로 완료된 때 발생된다.
상기 메모리 제어기(12)의 동작들에 대해서 제 1 도 및 제 3 도를 참조하여 이하에 설명한다.
우선, 이 실시예의 기록 및 재생 장치가 디스크(1)에 데이타 기록을 시작할 때, 오디오 압축 인코딩 신호(EXE)는 인코더/디코더(14)에 대해서 턴-온 된다. 또한, 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)가 턴-온 될 때, 선택기 회로(32)는 선택기들(30, 31)을 A 입력에 설정한다.
인코더/디코더(14)는 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)에 대해서, 데이타 전송 요구 신호(XREQ)를 메모리 제어기(12)에 출력한다. 데이타 전송 요구 신호(XREQ)는 선택기(30)를 통해 제어기(35)에 공급된다. 제어기(35)는 데이타 수신 타이밍을 설정하여 데이타 래치 신호(XALT)를 인코더/디코더(14)에 공급한다.
상기 인코더/디코더(14)는 데이타 래치 신호(XALT)에 따라 데이타(ADTI)를 메모리 제어기(12)에 전송한다. 그후, 전송된 데이타(ADTI)는 선택기(31)로부터 RAM 인터페이스(36)에 공급되고, 버퍼 RAM(13)에 기록된다.
그후, 연속의 기록 동작 동안, 메모리 제어기(12)는 데이타 전송 요구 신호(XREQ)에 따라 데이타 래치 신호(XALT)를 출력하고, 데이타(ADTI)는 동일한 방법으로 또한 전송된다.
여기서, 기록 동작이 완료된 때의 동작 타이밍은 제 3 도에 예시되어 있다.
기록 동작이 기록 종료 동작에 응해서 완료될 때, 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)는 제 3 도의 ①로 표시된 것처럼 턴-오프 된다.
오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)가 턴-오프 될 때, 인코더/디코더(14)는 상기 타이밍에서 전송되는 사운드 그룹(SG_N)과, 다음의 사운드 그룹(SG_{N+1})으로 되는 데이타(ADTI)가 완료되는 타이밍에서, 데이타 전송 요구 신호(XREQ)의 출력을 정지하는데, 즉 데이타(ADTI)의 전송을 정지한다.
한편, 메모리 제어기(12)는 데이타(ADTI)의 전송이 완료되는 타이밍에서 선택기들(30, 31)을 전환한다.
즉, 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)가 턴-오프 된 후에, 인코더/디코더(14)로부터 데이타(ADTI)의 전송은, 제 3 도에서 ②, ③으로 표시된 2개의 사운드 그룹 전송 종료 신호들(SGSY)이 얻어지는 타이밍에서 완료된다.
그러므로, ②, ③으로 표시된 2개의 사운드 그룹 전송 종료 신호들(SGSY)이 ①로 표시된 오디오 압축 인코딩 제어 신호(EXE)의 오프 상태의 검출 이후에 검출될 때, 선택기 제어기(32)는 선택기들(30, 31)을 B 입력으로 전환한다.
따라서, 요구 신호 발생기(33)로부터의 의사 요구 신호(DXREQ)는 선택기(30)를 통해 제어기(35)에 공급된다. 즉, 인코더/디코더(14)로부터 전송된 데이타 전송 요구 신호(XREQ)가 손실되더라도, 제어기(35)는 버퍼 RAM(13)에 데이타 기록을 위해 다양한 타이밍 신호들을 계속해서 발생한다.
다른 한편으로, 선택기(31)는 제로 데이타 발생기(34)로부터 제로 데이타(Null)를 선택하고, 이 데이타를 RAM 인터페이스(36)에 공급한다. 그러므로, 제로 데이타는 전송된 최종의 사운드 그룹(SGN+1)의 데이타(ADTI)에 이어서, 버퍼 RAM(13)에 저장된다.
그후, 이 동작은 섹터 데이타 전송 종료 신호(AISY)가 검출될 때까지 계속되고, 제 3 도에서 ④로 표시된 섹터 데이타 전송 종료 신호(AISY)가 검출될때, 버퍼 RAM(13)으로의 데이타 기록 동작이 완료된다.
그러므로, 제 3 도에 도시했듯이, 버퍼 RAM(13)에 기록될 데이타의 최종 1 섹터에는, 인코더/디코더(14)로부터 전송된 1섹터 데이타를 형성하기에 불완전한 데이타 (ADTI)에 이어서, 완전한 1섹터 데이타가 형성될 때까지 제로 데이타가 제공된다. 즉, 데이타 기록은 섹터들의 단위로 수행된다.
이 실시예에 있어서, 상술한 것처럼, 섹터들의 단위로 버퍼 RAM(13)에의 기록 동작은 메모리 제어기(12)내의 처리들에 의해 실행되기 때문에, 시스템 제어기(11)는 기록 동작 완료될 때 데이타 전송 상황을 확인하고, 1 섹터의 데이타에 대해 부족한 량과 동일한 데이타량에 대응하는 더미 데이타를 발생하고, 최종 전송 데이타에 이어서 더미 데이타를 버퍼 메모리에 기억시키는 처리들을 실행할 필요가 없게 된다. 그래서, 시스템 제어기 (11)의 처리 부하는 현저히 경감된다.
이 실시예에 있어서, 제로 데이타는 더미 데이타로서 사용되지만, 뮤트 데이타(mute data)와 같은 다른 데이타가 더미 데이타로서 사용될 수도 있다.
또한, 상술한 설명에 있어서, 본 발명의 실시예는 미니디스크 시스템에 적용되었지만, 본 발명의 메모리 제어기 및 기록 장치는 다른 시스템에서도 사용될 수 있다.

부가적으로, 메모리 제어기 구조는 제 1 도에 도시된 것만으로 제한되는 것이 아니고, 다양한 변경들이 가능하다.
이상 설명한 바와 같이, 본 발명은, 입력 데이타를 소정의 데이타량의 단위로 메모리에 저장하는 경우에 입력이 완료될 때 소정의 데이타량의 단위를 만족하도록 더미 데이타를 부가하는 처리를 실행하기 때문에, 전체 동작들을 제어하는 마이크로컴퓨터는 동작들이 완료될 때 데이타 전송 상황을 확인하고, 더미 데이타의 발생 및 기억을 위한 처리 등을 행할 필요가 없고, 그 결과로서, 처리 부하를 크게 경감할 수 있는 효과가 있다. 그러므로, 시스템 프로그램의 설계가 더 용이하게 실현될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

메모리에 입력 데이타를 섹터들의 단위로 저장하기 위한 메모리 제어기에 있어서,
더미 데이타를 발생하는 더미 데이타 발생 수단과,
상기 입력 데이타 또는 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터의 상기 더미 데이타를 상기 메모리에 선택적으로 공급하는 선택기 수단과,
상기 입력 데이타가 상기 선택기 수단을 통해 상기 메모리에 공급되는 동안, 데이타량이 완전한 섹터에 도달하기 이전에 상기 입력 데이타의 공급이 정지된 경우, 상기 선택기 수단을 절환하여, 상기 메모리내에 저장된 데이타의 총량이 완전한 섹터에 도달할 때까지 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터의 데이타를 상기 메모리에 공급하는 선택기 제어 수단을 포함하는 메모리 제어기.

청구항 2.

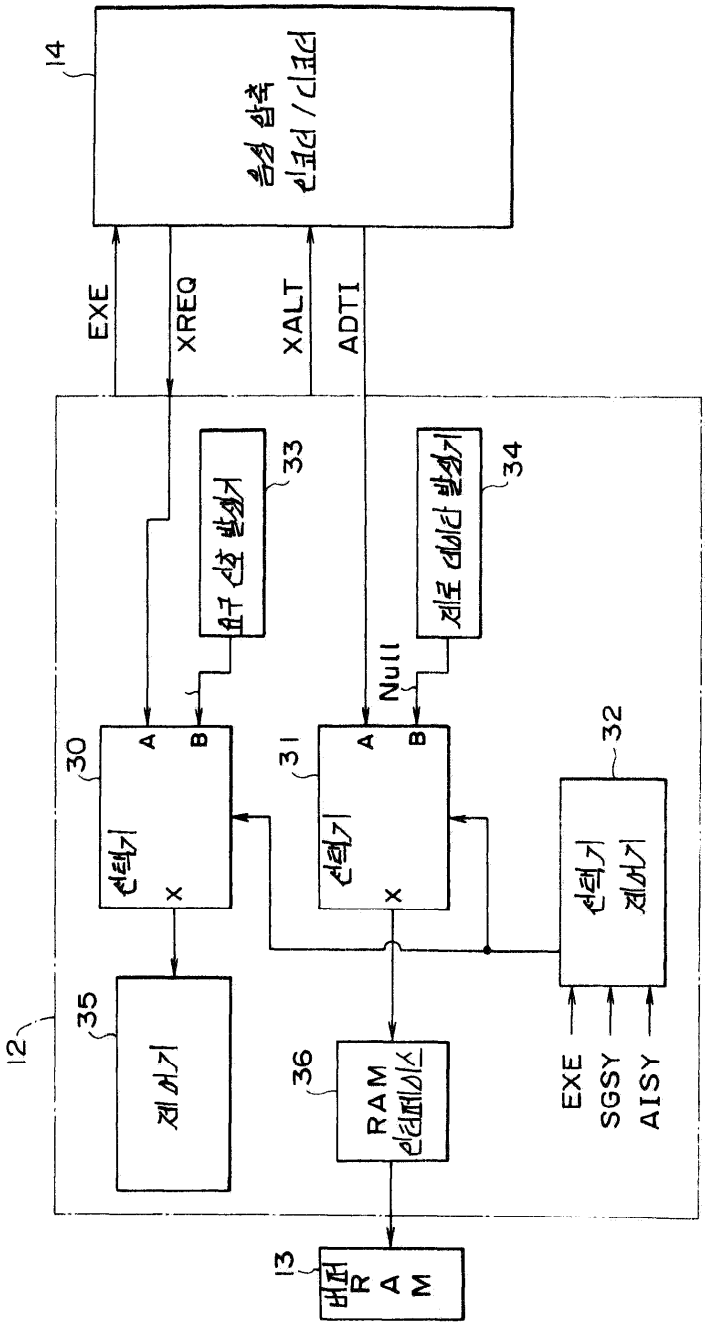
기록 매체에 소정의 데이타를 완전한 섹터들의 단위로 기록하기 위한 기록 장치에 있어서,
데이타를 입력하는 입력 수단과,
상기 입력 수단에 의해 입력된 소정의 데이타를 저장하는 저장 수단과,
더미 데이타를 발생하는 더미 데이타 발생 수단과,
상기 입력 데이타 또는 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터 전송된 더미 데이타를 상기 저장 수단에 선택적으로 공급하는 선택기 수단과,
상기 입력 데이타가 상기 선택기 수단을 통해 상기 저장 수단에 공급되는 동안, 상기 입력 데이타량이 완전한 섹터에 도달하기 이전에 상기 입력 수단으로부터 상기 입력 데이타의 공급이 정지된 경우, 상기 데이타의 전체량이 상기 소정의 데이타량의 단위에 도달할 때까지 상기 더미 데이타가 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터 상기 저장 수단에 공급되도록 상기 선택기 수단을 제어하는 선택기 제어 수단과,
상기 저장 수단에 저장된 상기 소정의 데이타를 완전한 섹터의 단위로 기록 매체에 기록하는 기록 수단을 포함하는 기록 장치.

청구항 3.

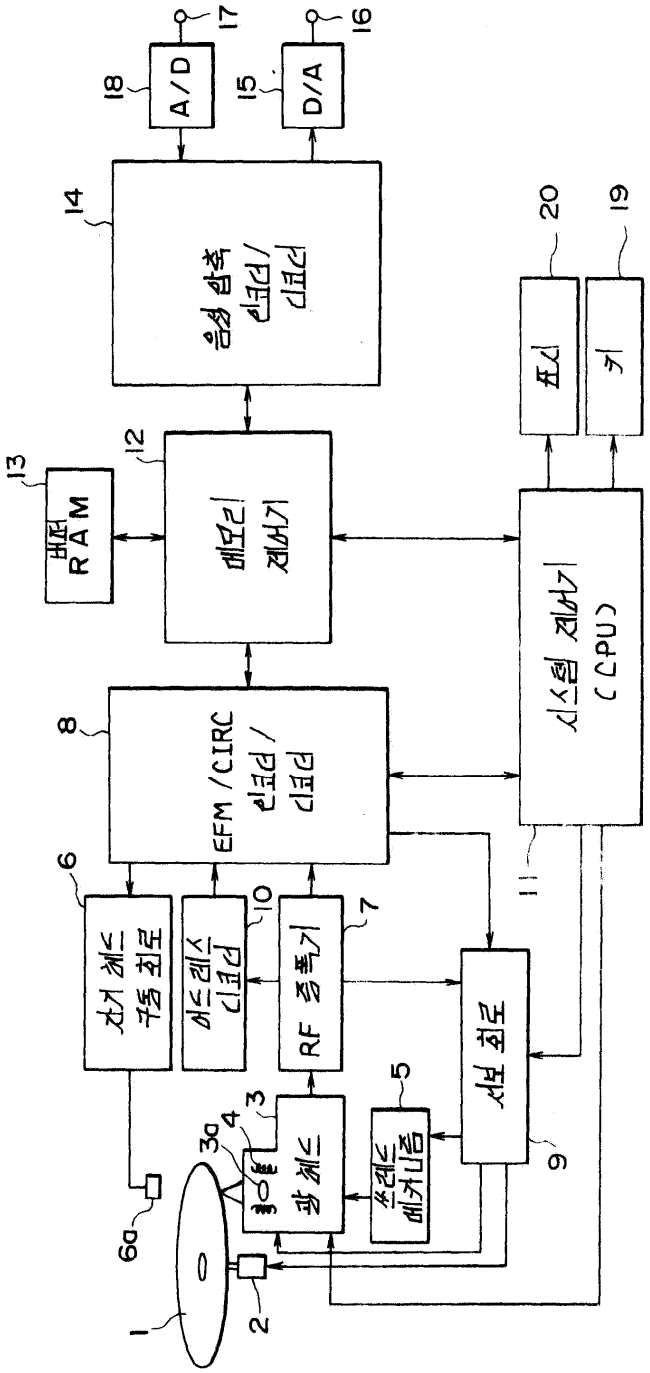
메모리에 입력 데이타를 섹터들의 단위로 저장하기 위한 메모리 제어기에 있어서,
뮤팅 신호(muting signal)의 형태로 더미 데이타를 발생하는 더미 데이타 발생 수단과,
상기 입력 데이타 또는 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터의 상기 더미 데이타를 상기 메모리에 선택적으로 공급하는 제 1 선택기 수단과,
더미 데이타 요구 신호를 발생하는 더미 요구 신호 발생 수단과,
데이타 요구 명령 신호 또는 상기 더미 요구 신호 발생 수단으로부터의 더미 요구 신호 중 하나를 상기 메모리에 선택적으로 공급하는 제 2 선택기 수단과,
상기 더미 요구 신호 또는 상기 요구 명령 신호 중 하나에 따라 상기 메모리 제어기에 전송되는 타이밍 신호들을 발생하는 제어기와,
입력 데이타가 상기 제 1 선택기 수단을 통해 상기 메모리에 공급되는 동안, 데이타량이 완전한 섹터에 도달하기 이전에 상기 입력 데이타의 공급이 정지된 경우, 상기 제 1 선택기 수단 및 상기 제 2 선택기 수단을 절환하여, 상기 제 1 선택기 수단을 통해 상기 더미 데이타 발생 수단으로부터의 데이타를 상기 메모리에 공급하고, 상기 메모리내에 저장된 데이타의 총량이 완전한 섹터에 도달할 때까지 상기 제 2 선택기 수단을 통해 상기 더미 요구 신호 발생 수단으로부터의 상기 더미 데이타 요구 신호를 상기 제어기에 공급하는 선택기 제어 수단을 포함하는 메모리 제어기.

도면

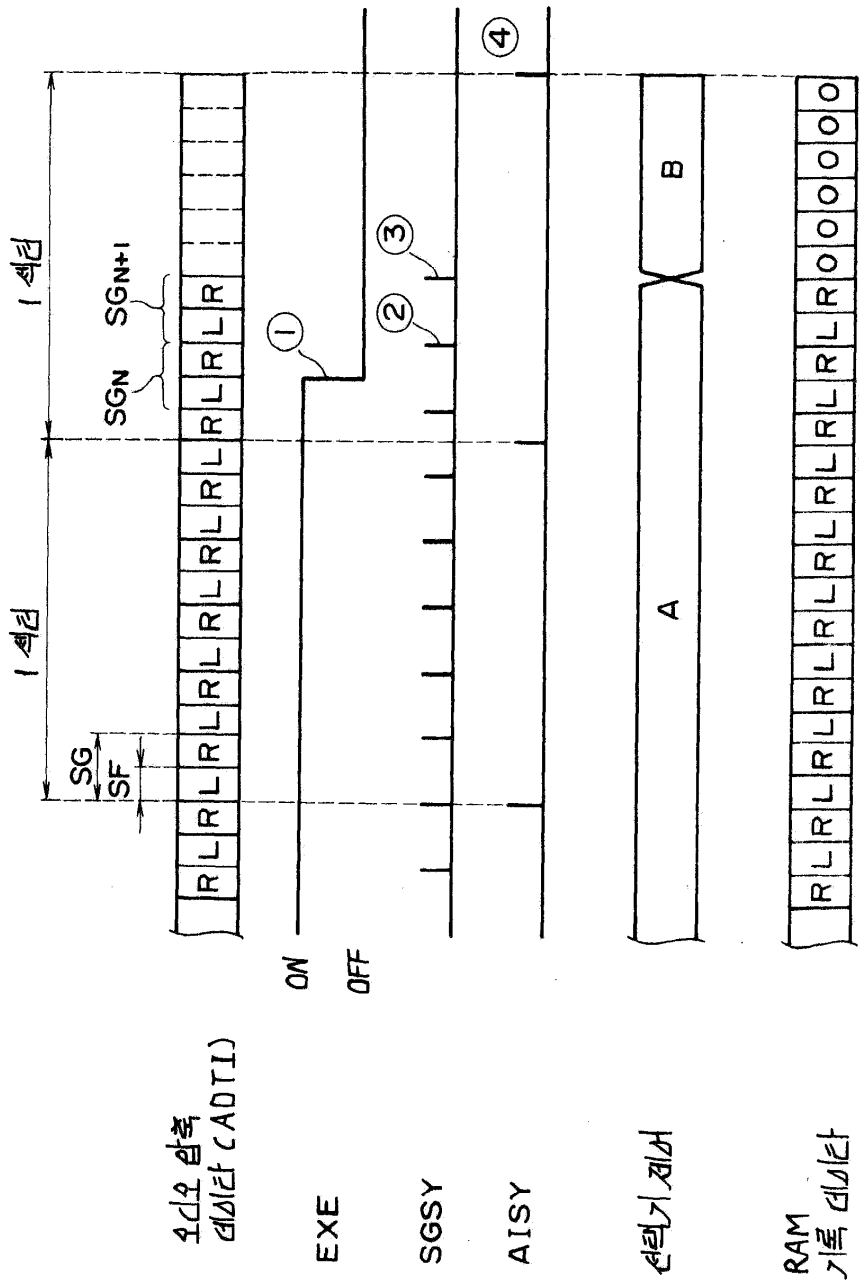
도면1


14
음성 압축
인코더 / 디코더
EXE
XREQ
XALT
ADTI
33
요구 신호 발생기
34
제로 데이타 발생기
Null
30
A
B
선택기
X
31
A
B
선택기
X
32
선택기
제어기
12
35
제어기
36
RAM
인터페이스
EXE
SGSY
AISY
13
버퍼
RAM

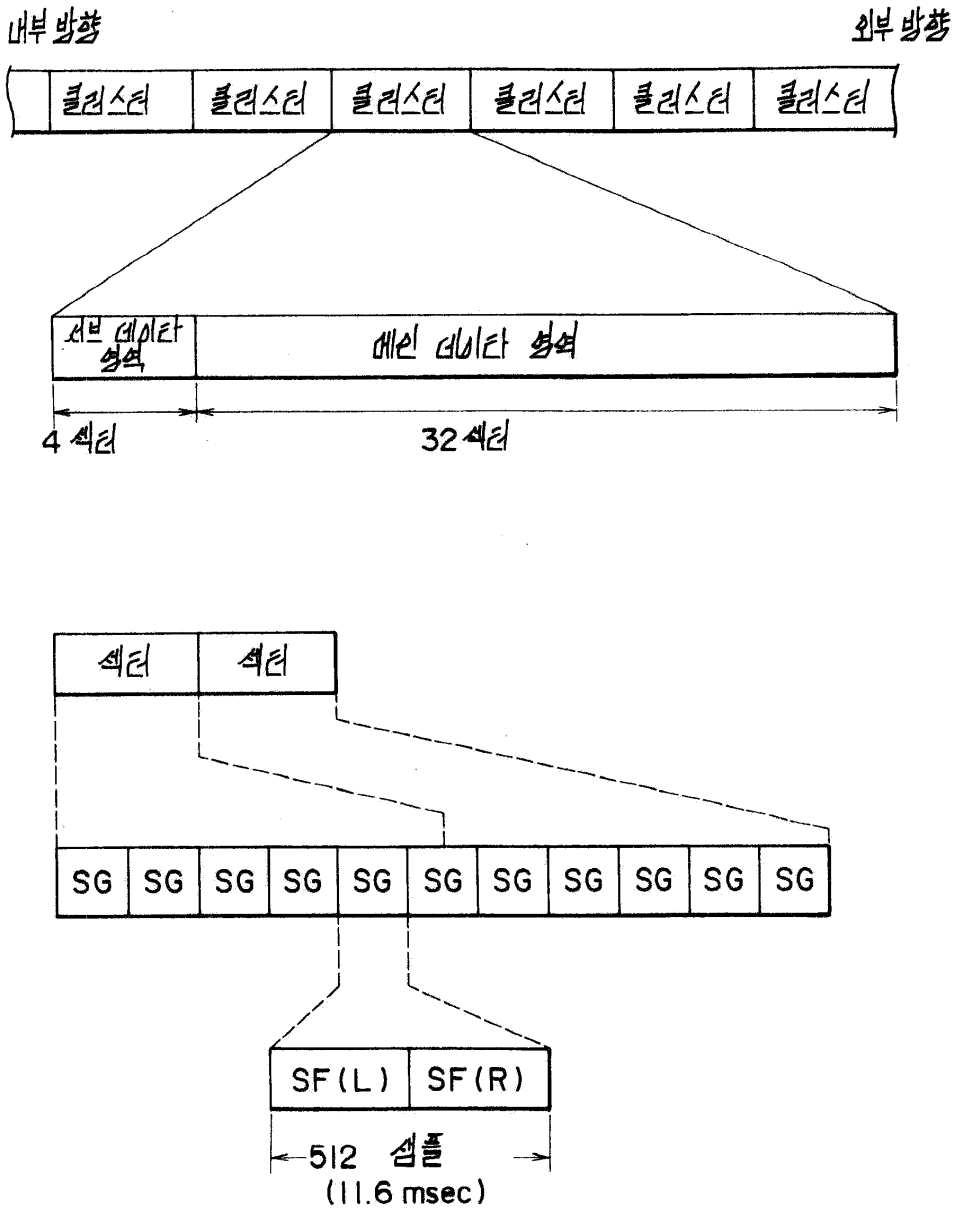
도면2


A/D
D/A
음성 압축 인코더/디코더
버퍼 RAM
메모리 제어기
EFM/CIRC 인코더/디코더
시스템 제어기 (CPU)
표시
키
조기 체스 구동 회로
서브코드 디코더
RF 증폭기
광 헤드
포커싱 에러 검출
서보 회로

도면3


1 섹터
1 섹터
SG
SF
SGN
SGN+1
ON
OFF
①
②
③
④
A
B
오디오 압축 데이타 (ADTI)
EXE
SGSY
AISY
선택기 제어
RAM 기록 데이타

도면4


내부 방향
외부 방향
클러스터
클러스터
클러스터
클러스터
클러스터
클러스터
서브 데이타 영역
메인 데이타 영역
4 섹터
32 섹터
섹터
섹터
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SG
SF(L)
SF(R)
512 샘플
(11.6 msec)