

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 27/02

(11) 등록번호 실0115141

| | | | |
|-------------|--|-----------|--------------|
| (21) 출원번호 | 실1993-014189 | (65) 공개번호 | 실1995-004672 |
| (22) 출원일자 | 1993년07월28일 | (43) 공개일자 | 1995년02월18일 |
| (73) 실용신안권자 | 삼성전자 주식회사 김광호 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 | | |
| (72) 고안자 | 조찬동 경기도 안산시 고잔2동 672번지 주공아파트 907동 1003호 | | |
| (74) 대리인 | 조용식 | | |

심사관 : 조현동 (책자공보 제2684호)

(54) 오디오 신호 기록/재생장치

요약

이 고안은 오디오 신호 기록/재생장치에 관한 것으로서, 프리-세트 카운터를 이용하여 오디오 신호를 반복 및 편집 재생하고자 하는 구간의 어드레스를 설정하고, 레지스터를 이용하여 상기 설정된 어드레스를 저장하며, 제1 선택기를 이용하여 상기 설정된 시작 어드레스가 레지스터에 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집 재생하고자 하는 어드레스를 선택하고, 제2 선택기를 이용하여 상기 설정된 끝 어드레스가 레지스터에 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집 재생하고자 하는 어드레스를 선택하도록 하였다. 따라서, 사용자는 원하는 구간을 반복 및 편집 재생할 수 있으므로 매우 편리한 이점이 있다. 이 고안은 반도체 메모리를 이용한 오디오 신호기록/재생장치에 사용 가능하다.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

오디오 신호 기록/재생장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적인 오디오 신호 기록/재생장치를 나타내는 블록도.

제2도는 종래의 기술에 따른 오디오 신호 기록/재생장치의 상세 블록도.

제3도는 (a)~(d)는 오디오 신호 기록시 제2도에 도시된 메모리 제어부내의 각 부분에 대한 파형 특성도.

제4도는 (a)~(d)는 오디오 신호 재생시 제2도에 도시된 메모리 제어부내의 각 부분에 대한 파형 특성도.

제5도는 이 고안에 따른 오디오 신호 기록/재생장치의 상세 블록도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 2 : 오디오 신호 입력 단자 4 : 오디오 신호 출력 단자
- 10 : 아날로그/디지털 변환기 20 : 부호기
- 30 : 메모리 제어부 40 : 반도체 메모리
- 50 : 시스템 제어부 60 : 키보드
- 70 : 포시부 80 : 복호기
- 90 : 디지털/아날로그 변환기 300,330 : 클럭 발생기
- 310 : 카운터 320,350 : 데이터 인터페이스
- 340 : 프리-세트 카운터 360 : 제1 선택기
- 370 : 제2 선택기 380 : 레지스터

[실용신안의 상세한 설명]

이 고안은 오디오 신호 기록/재생장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 반도체 메모리를 이용하여 오

디오 신호를 기록/재생하고, 메모리 제어부를 이용하는 오디오 신호 재생시 원하는 구간을 설정하여 반복 재생하거나, 다수의 구간을 편집하여 오디오 신호를 재생할 수 있도록 한 오디오 신호 기록/재생장치에 관한 것이다.

종래의 반도체 메모리를 이용한 오디오 신호 기록/재생장치는 오디오 신호가 기록된 초기 상태로 재생되므로 반복 재생 및 편집 재생 기능은 존재하지 않았다.

제1도는 일반적인 오디오 신호 기록/재생장치를 나타내는 블록도이다. 상기 구성은, 오디오 신호 입력 단자(2)에 연결되어 상기 오디오 신호 입력 단자(2)를 통하여 입력된 아날로그 형태의 오디오 신호를 디지털 형태의 오디오 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기(10)와, 상기 아날로그/디지털 변환기(10)에 연결되어 상기 아날로그/디지털 변환기(10)를 통하여 변환된 디지털 신호를 압축하고 부호화하여 반도체 메모리(40)에 기록할 수 있는 오디오 데이터로 변환하는 부호기(20)와, 상기 부호기(20)에 연결되어 상기 부호기(20)를 통하여 변환된 오디오 데이터를 인가받아 상기 오디오 데이터를 저장하고 재생하는 역할을 하는 메모리 제어부(30)와, 상기 메모리 제어부(30)에 연결되어 상기 메모리 제어부(30)를 통하여 검출된 오디오 데이터를 저장하는 반도체 메모리(40)로 구성되어 있다.

또한, 상기 메모리 제어부(30)에 연결되어 상기 메모리 제어부(30)를 통하여 상기 반도체 메모리(40)로부터 재생된 오디오 데이터를 복호화하여 오디오 신호로 변환하는 복호기(80)와, 상기 복호기(80)에 연결되어 상기 복호기(80)를 통하여 복호화된 디지털 형태의 오디오 신호를 아날로그 형태의 오디오 신호로 변환하여 후단의 오디오 신호 출력 단자(4)를 통하여 출력하는 디지털/아날로그 변환기(90)로 구성되어 있다.

또한, 시스템의 외면에 기능키들이 배열되어 있는 키보드(60)와, 상기 키보드(60)에 연결되어 상기 키보드(60)에 배열된 기능키에 해당하는 제어 명령에 따라 시스템 전체를 제어하는 시스템 제어부(50)와, 상기 시스템 제어부(50)에 연결되어 상기 시스템 제어부(50)가 동작중인 상태 및 기타 정보를 표시하는 표시부(70)로 구성되어 있다.

이상의 회로를 참조하여 동작을 설명한다.

먼저, 키보드(60)에 구성된 기능키의 조작에 의해 입력된 동작 명령(예를 들어 기록, 재생 등)은 시스템 제어부(50)에 인가된다. 시스템 제어부(50)는 상기 입력된 동작 명령에 따라 시스템 전체를 제어하고, 수행중인 동작 상태를 표시부(70)에 표시하도록 제어한다. 표시부(70)는 상기 시스템 제어부(50)의 명령을 인가받아 상기 수행 동작 상태를 표시한다.

시스템 제어부(50)로부터 오디오 신호를 기록하는 제어신호가 인가된 경우, 오디오 신호 입력 단자(2)를 통하여 입력된 아날로그 형태의 오디오 신호는 아날로그/디지털 변환기(10)에 의해 디지털 형태의 오디오 신호로 변환된다. 이렇게 변환된 오디오 신호는 부호기(20)에 인가되어 압축되고 후단의 반도체 메모리(40)에 기록될 수 있는 오디오 데이터 형태로 변환된다. 상기 부호기(20)에서 변환된 오디오 데이터는 메모리 제어부(30)에 의해 반도체 메모리(40)에 저장된다.

한편, 시스템 제어부(50)로부터 오디오 신호를 재생하는 제어신호가 인가된 경우, 상기 반도체 메모리(40)에 저장된 오디오 데이터는 메모리 제어부(30)에 의해 검출되어 복호기(80)에 인가된다. 오디오 데이터를 인가받은 복호기(80)는 상기 부호기(20)를 통하여 압축된 오디오 데이터를 복원시키고 복원된 오디오 데이터를 오디오 신호로 변환한다. 상기 복호기(80)를 통하여 변환된 디지털 형태의 오디오 신호는 디지털/아날로그 변환기(90)를 통하여 아날로그 형태의 오디오 신호로 변환되어 후단의 오디오 신호 출력 단자(4)를 통하여 출력된다.

메모리 제어부(30)의 구성을 보다 상세히 설명하기 위해 제2도를 참조한다.

제2도는 종래의 기술에 따른 오디오 신호 기록/재생장치의 상세 블록도이고, 제3도의 (a)~(d)는 오디오 신호 기록시 제2도에 도시된 메모리 제어부내의 각 부분에 대한 파형 특성도이며, 제4도의 (a)~(d)는 오디오 신호 재생시 제2도에 도시된 메모리 제어부내의 각 부분에 대한 파형 특성도이다.

제2도를 설명하면, 상기 시스템 제어부(50)에 연결되어 상기 시스템 제어부(50)에서 출력한 제어신호를 인가받아 클럭신호와 래치신호 및 리드/라이트(Read/Write) 신호를 발생하는 클럭 발생기(300)와, 상기 클럭 발생기(300)와 상기 시스템 제어부(50)에 동시 연결되어 상기 클럭 발생기(300)에서 출력한 클럭신호를 인가받아 카운팅하여 반도체 메모리(40)에 오디오 데이터를 저장하기 위한 어드레스를 제공하는 카운터(310)로 구성되어 있다.

또한, 상기 클럭 발생기(300)와 상기 부호기(20) 및 상기 복호기(80)와 상기 시스템 제어부(50)에 동시 연결되어 상기 시스템 제어부(50)의 제어신호에 따라 부호기(20)를 통하여 변환된 오디오 데이터를 반도체 메모리(40)에 저장하는 경우 부호기(20)와 반도체 메모리(40)를 연결하여 지정된 어드레스에 상기 오디오 데이터가 정확히 저장될 수 있도록 동기시키고, 반도체 메모리(40)에 저장된 오디오 데이터를 재생하여 복호기(80)를 통하여 복원하는 경우 반도체 메모리(40)와 복호기(80)를 연결하여 지정된 어드레스에 상기 오디오 데이터가 정확히 저장될 수 있도록 동기시키는 역할을 하는 데이터 인터페이스(320)로 구성되어 있다.

한편, 나머지 주변치의 구성은 제1도와 동일하게 구성되어 있다.

이상에서와 같은 구성을 참조하여 동작을 설명한다.

먼저 오디오 신호를 기록하는 경우, 시스템 제어부(50)에서 발생한 제어신호를 인가받은 클럭 발생기(300)는 클럭신호를 발생하여 카운터(310)에 출력한다. 출력된 클럭신호는 제3도의 (a)와 같다. 클럭신호를 인가받은 카운터(310)는 상기 클럭 발생기(300)로부터 발생한 클럭신호를 카운팅하여 반도체 메모리(40)에 제3도의 (b)와 같은 어드레스를 제공한다. 또한, 부호기(20)를 통하여 변환된 오디오 데이터는 제3도의 (c)와 같은 형태로 반도체 메모리(40)에 저장된다. 이때, 데이터 인터페이스(320)는

제3도의 (d)와 같은 시스템 제어부(50)에서 발생한 제어신호를 인가받아 부호기(20)와 반도체 메모리(40)를 연결하여 지정된 어드레스에 상기 오디오 데이터가 정확히 저장될 수 있도록 동기시킨다.

다음으로 오디오 신호를 재생하는 경우, 시스템 제어부(50)에서 발생한 제어신호를 인가받은 클럭 발생기(300)는 클럭신호를 발생하여 카운터(310)에 출력한다. 출력된 클럭신호는 제4도의 (a)와 같다. 클럭신호를 인가받은 카운터(310)는 상기 클럭 발생기(300)로부터 발생한 클럭신호를 카운터하여 반도체 메모리(40)에 제4도의 (나)와 같은 어드레스를 제공한다. 또한, 제4도의 (c)에 도시된 바와 같이 클럭 발생기(300)로부터 발생한 리드 신호를 인가받은 반도체 메모리(40)는 제4도의 (d)에 도시된 바와 같이 반도체 메모리(40)에 저장된 오디오 데이터를 검출하여 데이터 인터페이스(320)에 인가한다. 데이터 인터페이스(320)는 상기 반도체 메모리(40)로부터 인가된 오디오 데이터를 복호기(80)에 동기시켜 인가하여 복호화 과정을 행하도록 한다. 따라서, 오디오 신호는 반도체 메모리(40)에 기록되고 재생된다.

그런데, 상기와 같은 경우 반도체 메모리에 기록된 오디오 데이터를 재생할 때, 반복 재생 또는 편집 재생을 할 수 있는 기능이 존재하지 않아 사용자가 일정 구간을 반복 재생 또는 편집 재생을 하고자 하는 경우 매번 플레이키와 리턴키를 사용하여 반복 또는 편집 재생하여야만 되고, 입력되는 오디오 신호를 기록한 후 원래의 상태로 복원하여 재생하도록 구성되어 있으므로 기능이 매우 단순하다는 문제점이 있었다.

이 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 이 고안의 목적은 반복 및 편집 재생하고자 하는 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스에 기록된 오디오 데이터를 설정하는 프리-세트 카운터와, 상기 프리-세트 카운트에 의해 설정된 어드레스에 기록된 오디오 데이터를 반복 및 편집 재생하기 위해 반복 및 편집 재생하고자 하는 오디오 데이터를 선택하고 지정하는 선택기 및 레지스터를 구비하는 오디오 신호 기록/재생장치를 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 이 고안에 따른 오디오 신호 기록/재생장치의 특징은, 키보드의 기능 키에 해당하는 제어신호에 따라 시스템 제어부로부터 발생한 제어신호를 인가받아 클럭과 래치 및 리드/라이트 신호를 출력하는 클럭 발생기와; 상기 클럭 발생기로부터 출력된 클럭신호를 인가받아 카운팅하여 반복 및 편집 재생하고자 하는 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스를 설정하고 상기 시작 어드레스와 끝 어드레스를 저장하는 프리-세트 카운터와; 상기 프리-세트 카운터에서 설정된 적어도 하나 이상의 쌍을 이룬 시작 어드레스와 끝 어드레스를 저장하는 레지스터와; 상기 프리-세트 카운터와 상기 레지스터를 상호 연결하여 상기 프리-세트 카운터에서 설정된 시작 어드레스가 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집하고자 하는 시작 어드레스를 선택하는 제1 선택기와; 상기 프리-세트 카운터와 상기 레지스터를 상호 연결하는 상기 프리-세트 카운터에서 설정된 끝 어드레스가 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집하고자 하는 끝 어드레스를 선택하는 제2 선택기와; 오디오 데이터를 기록하는 경우 상기 반도체 메모리와 부호기를 연결하여 동기시키고, 오디오 데이터를 재생하는 경우 상기 반도체 메모리와 복호기를 연결하여 지정된 어드레스에 상기 오디오 데이터가 정확히 저장될 수 있도록 동기시키는 데이터 인터페이스를 구비하는 점에 있다.

이하 이 고안에 따른 오디오 신호 기록/재생장치의 바람직한 하나의 실시예에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제5도는 이 고안에 따른 오디오 신호 기록/재생장치를 나타내는 상세 블록도로서, 제2도와 동일한 부분은 같은 부호를 사용한다.

제5도를 설명하면, 시스템 제어부(50)에 연결되어 시스템 제어부(50)로부터 출력된 제어신호를 인가받아 클럭 신호와 래치신호 및 리드/라이트 신호를 발생하는 클럭 발생기(330)와, 상기 클럭 발생기(330)와 상기 시스템 제어부(50)에 동시 연결되어 상기 시스템 제어부(50)로부터 출력된 제어신호와 클럭 발생기(330)로부터 발생한 클럭 신호에 따라 반도체 메모리(40)에 기록된 오디오 데이터를 재생할 때 오디오 데이터의 시작 번지와 끝 번지를 저장할 수 있는 레지스터를 갖는 카운터로 메모리를 기록하고 재생하기 위한 어드레스를 설정하는 프리-세트 카운트(340)와, 시스템 제어부(50)와 부호기(20)에 동시 연결되어 반도체 메모리(40)의 데이터 버스를 제어함으로써 부호기(20)와 반도체 메모리(40), 반도체 메모리(40)와 복호기(80)를 동기시켜 연결하는 데이터 인터페이스(350)로 구성되어 있다.

또한, 프리-세트 카운터(340)와 시스템 제어부(50)에 동시 연결되어 프리-세트 카운트(340)에 의해 설정된 반복 및 재생하고자 하는 구간의 시작 어드레스를 저장하는 레지스터(380) 군을 선택하는 제1 선택기(360)와, 프리-세트 카운트(340)와 시스템 제어부(50)에 동시 연결되어 프리-세트 카운터(340)에 의해 설정된 반복 및 재생하고자 하는 구간의 끝 어드레스를 저장하는 레지스터(380) 군을 선택하는 제2 선택기(370)와, 상기 제1 및 제2 선택기(360,370)에 동시 연결되어 상기 프리-세트 카운트(340)에 의해 설정된 시작 어드레스와 끝 어드레스를 저장하는 레지스터(380)로 구성되어 있다.

이상에서와 같은 구성을 참조하여 동작을 설명한다.

먼저, 사용자가 키보드(60)에 구성된 기능키를 이용하여 반복 또는 편집 재생할 구간을 설정하면, 각각의 구간에 대한 구간 번호가 할당되고 시작 어드레스 및 끝 어드레스가 할당된 구간 번호와 매칭되는 레지스터(380)에 기록된다. 그 결과 도표를 나타내면 아래와 같다.

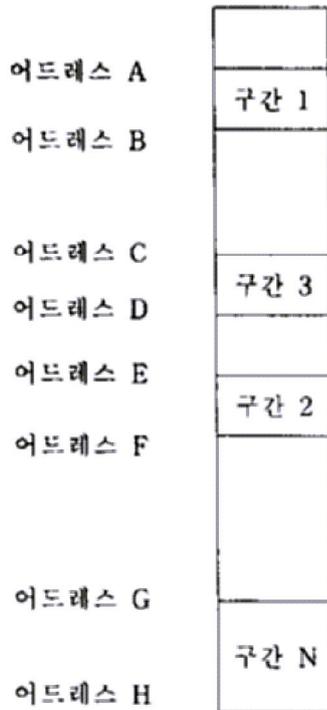
[표 1]

레지스터

| | 시작 어드레스 | 끝 어드레스 |
|------|---------|--------|
| 구간 N | 어드레스 G | 어드레스 H |
| | . | . |
| | . | . |
| | . | . |
| | . | . |
| 구간 3 | 어드레스 C | 어드레스 D |
| 구간 2 | 어드레스 E | 어드레스 F |
| 구간 1 | 어드레스 A | 어드레스 B |

[표 2]

반도체 메모리



다음으로, 특정 구간을 반복 재생하는 경우에는 원하는 구간에 대한 번호를 선택하고 반복 재생키를 선택함으로써 수행된다. 이때 메모리 제어부의 내부 동작을 설명하면 다음과 같다.

반복 재생할 구간을 선택하면 제1 선택기(360)와 제2 선택기(370)에 의해 원하는 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스가 어드레스 버스를 통하여 프리-셋 카운트(340)의 내부에 있는 시작/끝 레지스터에 기록된다.

즉, 레지스터(380)에 기록된 내용이 프리-셋 카운트(340)로 저장된다.

또한, 반복 재생키가 입력되면 프리-셋 카운트(340)는 클럭 발생기(330)에서 발생하는 클럭신호를 인가받아 시작 레지스터값부터 시작되는 어드레스를 출력시킨다.

따라서, 반도체 메모리(40)에 기록된 오디오 데이터가 데이터 인터페이스(350)를 통하여 출력되고, 이 오디오 데이터는 복호기(80)와 디지털/아날로그 변환기(도시되지 않음)를 통하여 아날로그 형태의 오디오 신호로 재생된다. 프리-셋 카운트(340)의 어드레스 출력은 끝 어드레스값과 프리-셋

카운트(340)의 어드레스 출력값이 같아질 때까지 계속 출력되며, 반도체 메모리(40)의 어드레스가 프리-셋 카운트(340) 내부 레지스터의 끝 어드레스값과 일치하면 재생을 끝낸다.

상기의 동작은 별도의 정지신호 또는 그 밖의 입력신호가 있기 전까지 계속되고, 다른 구간에 대한 반복 재생도 같은 방법으로 동작한다.

다음으로, 상기 선택된 구간에 대한 편집 재생을 할 경우에는, 상기 반복 및 재생 구간 설정 과정에 따라 다수의 재생 구간이 설정되고, 각 재생 구간에 대한 재생 순서가 기능키를 통하여 입력되며, 편집 재생키가 선택되면 입력된 재생 순서에 따라 편집 재생된다. 즉, 먼저 선택된 재생 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스가 프리-셋 카운트(340)내의 시작/끝 레지스터에 저장되고, 상기 반복 재생시와 같은 동작으로 1구간이 재생되며, 다음 선택된 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스가 다시 프리-셋 카운트(340)에 저장되고, 두번째 구간이 재생되어 선택된 재생구간이 모두 재생되면 편집 재생을 끝마친다.

이러한 일련의 동작들은 모두 시스템 제어부(50)의 제어신호에 의하여 이루어지고, 각각의 동작에 대한 정보는 표시부(도시되지 않음)에 표시된다.

이상에서와 같이 이 고안에 따른 오디오 신호 기록/재생장치에 의하면, 프리-셋 카운트를 사용하여 반복 및 편집 재생하고자 하는 부분의 시작 어드레스와 끝 어드레스를 지정하고, 레지스터를 이용하여 상기 시작 어드레스와 끝 어드레스를 저장하여 지정된 어드레스에 저장되어 있는 오디오 데이터를 반복 및 편집 재생함으로써, 사용자가 오디오 신호를 반복 재생 및 편집 재생하고자 하는 경우 매번 기능키를 사용하지 않는 이점이 있고, 다기능의 반도체 메모리 장치를 제공할 수 있는 이점이 있다.

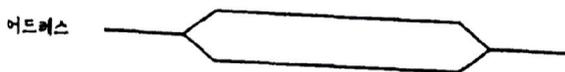
(57) 청구의 범위

청구항 1

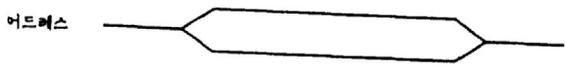
디지털 오디오 기록/재생장치에 있어서, 키보드의 기능키에 해당하는 제어신호에 따라 시스템 제어부로 부터 발생한 제어신호를 인가받아 클럭과 래치 및 리드/라이트 신호를 출력하는 클럭 발생기와; 상기 클럭 발생기로부터 출력된 클럭신호를 인가받아 카운팅하여 반복 및 편집 재생하고자 하는 구간의 시작 어드레스와 끝 어드레스를 저장하는 프리-셋 카운터와; 상기 프리-셋 카운터에서 설정된 적어도 하나 상의 쌍을 이룬 시작 어드레스와 끝 어드레스를 분리하여 저장하며, 사용자에게 의한 반복 또는 편집 재생 구간 설정에 의하여 각각의 구간에 대한 구간번호를 할당하고, 상기 시작 어드레스 및 끝 어드레스를 할당된 구간번호와 매칭되도록 저장하는 레지스터와; 상기 프리-셋 카운터와 상기 레지스터를 상호 연결하여 상기 프리-셋 카운터에서 설정된 시작 어드레스가 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집하고자 하는 시작 어드레스를 선택하는 제1 선택기와; 상기 프리-셋 카운터와 상기 레지스터를 상호 연결하는 상기 프리-셋 카운터에서 설정된 끝 어드레스가 저장되는 위치와 재생시 반복 및 편집하고자 하는 끝 어드레스를 선택하는 제2 선택기와; 오디오 데이터를 기록하는 경우 상기 반도체 메모리와 부호기를 연결하여 동기시키고, 오디오 데이터를 재생하는 경우 상기 반도체 메모리와 복호기를 연결하여 지정된 어드레스에 상기 오디오 데이터가 정확히 저장될 수 있도록 동기시키는 데이터 인터페이스를 구비하는 오디오 신호 기록/재생장치.

도면

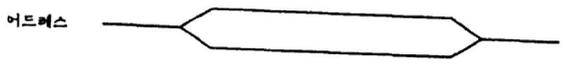
도면4-라



도면4-다



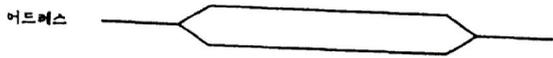
도면4-나



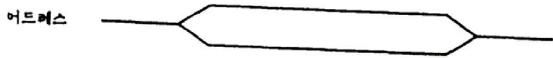
도면3-라



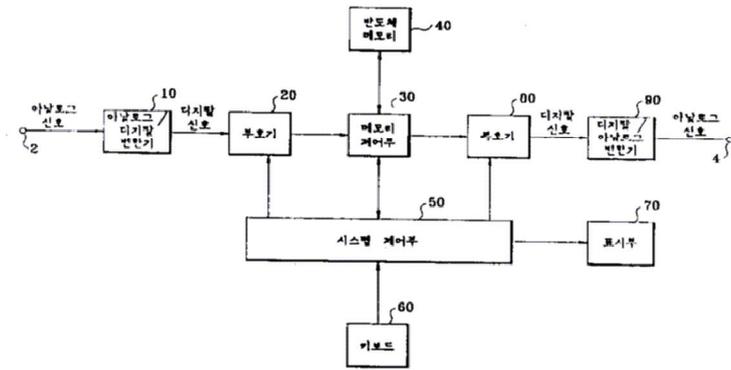
도면3-다



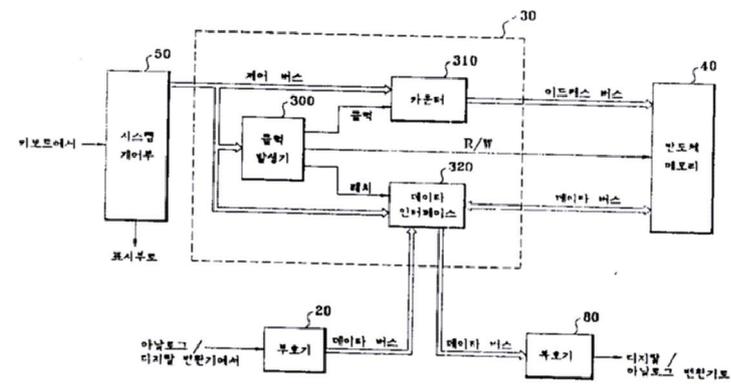
도면3-나



도면1



도면2



도면3-가



도면4-가



