

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G11B 15/18	(11) 공개번호 특 1998-031663	(43) 공개일자 1998년 07월 25일
(21) 출원번호 특 1996-051221		
(22) 출원일자 1996년 10월 31일		
(71) 출원인 대우전자 주식회사 배순훈		
(72) 발명자 김주덕	서울특별시 중구 남대문로5가 541	
(74) 대리인 이원희	서울특별시 서대문구 북가좌동 80-60	

심사청구 : 있음

(54) TVCR의 빨리감기 또는 되감기 기능수행시 캡스탄 모터 구동속도 제어장치 및 방법

요약

본 발명은 TVCR의 캡스탄 모터 구동속도 제어장치 및 방법에 관한 것으로서, TVCR의 캡스탄 모터가 정지된 상태에서 키입력부를 통해 빨리감기 또는 되감기 기능 키입력이 있을 때, 릴센서를 통해 정지모드인지 여부를 감지하고 빨리감기 또는 되감기 기능키입력 여부를 판단하여 정지모드와 빨리감기 또는 되감기 기능키입력이 동시에 만족되었을 때에만 캡스탄 모터의 속도를 조정하는 PWM신호의 펄스폭을 조절함으로써 캡스탄 모터 구동속도를 빨리감기 또는 되감기 기능을 수행하는데 필요한 속도가 될 때까지 일정한 시간간격으로 단계별로 순차적으로 상승하도록하여 캡스탄 모터의 속도가 급격히 증가되는 것을 방지함으로써 캡스탄 모터에 부과되는 부하를 줄여주어 장시간 빨리감기 또는 되감기 기능을 반복해서 사용하는 경우 캡스탄 모터의 수명이 단축되는 현상을 방지한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 TVCR의 캡스탄 모터 구동속도 제어장치의 구성블록도.
- 도 2는 본 발명에 의한 TVCR의 캡스탄 모터 구동속도 제어장치의 구성블록도.
- 도 3은 시간에 따른 PWM신호의 변화도.
- 도 4는 본 발명에 의한 TVCR의 캡스탄 모터 구동속도 제어방법의 흐름도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- 205 : 감지부 206 : 정지모드 판별부
- 207 : AND논리소자 208 : 마이크로 프로세서
- 209 : 타이머 210 : PWM 데이터 메모리
- 211 : PWM발생부 212 : 데크
- 213 : 캡스탄 모터 214 : 모터구동 IC

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 TVCR의 캡스탄 모터 구동속도 제어장치 및 방법에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게는 TVCR의 캡스탄 모터가 정지된 상태에서 빨리감기 또는 되감기 기능 키입력이 있을 때 캡스탄 모터의 구동속도를 순차적으로 상승하게 할 수 있도록 하는 TVCR의 빨리감기 또는 되감기 기능수행시 캡스탄 모터 구동속도 제어장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, TVCR은 TV와 VCR이 일체로 구성되어 TV의 기능과 VCR의 기능이 모두 구현되어 있는 기기를

말한다. 따라서, 기존의 TV의 기능인 TV신호수신 및 디스플레이기능과 기존의 VCR의 기능인 비디오 테이프에 저장된 영상데이터의 재생을 위한 재생기능, 비디오 테이프에 TV로부터 수신된 영상을 저장하기 위한 녹화기능, 비디오 테이프 재생시의 편의를 위한 빨리감기기능과 되감기기능 등을 가지고 있다.

TVCR의 비디오 테이프 재생중에는 캡스탄 모터에 일정한 크기의 구동전원이 인가되어 캡스탄 모터를 작동시키고 PWM(Pulse Width Modulation)신호에 의해 비디오 테이프를 일정한 속도로 주행하게 함으로써 비디오 테이프 표면에 저장되어 있는 영상데이터를 재생할 수 있도록 한다. 또한 빨리감기 또는 되감기 기능 수행중에는 캡스탄 모터에 일정한 크기의 구동전원이 인가되어 모터를 작동시키고, 모터 구동 IC에 속도조정을 위한 PWM신호가 인가되어 모터 구동 IC로 하여금 모터의 속도를 조절하여 비디오 테이프의 주행속도를 제어하도록 한다. 이 때, 모터 구동 IC에 인가되는 PWM신호는 캡스탄 모터의 속도에 따라 펄스 폭이 다르게 설정되어 있어 펄스 폭에 따라 비디오 테이프의 주행속도를 필요한 속도로 조절할 수 있도록 되어 있다.

도 1은 기존의 TVCR의 기능중 재생기능, 빨리감기기능 및 되감기기능을 수행하는데 필요한 모터를 구동하는 부분의 구성블록도이다. 비디오 테이프를 주행시키기 위한 부분은 사용자가 재생, 빨리감기, 되감기 기능 등을 선택하기 위한 키를 구비한 키입력부(101)와, 키입력 신호를 증폭하는 프리앰프(102)와, TVCR의 전체적인 동작을 제어하는 시스템 제어부(103)와, 시스템 제어부(103)상의 마이크로프로세서(105)의 제어에 의해 PWM신호를 발생하는 PWM발생부(106)로 이루어져 있으며, 상기 PWM신호에 의해 캡스탄 모터(108)를 구동하는 부분은 TVCR의 데크(107) 상의 캡스탄 모터(108)를 구동하는 모터 구동 IC(109)와, 캡스탄 모터(108)와, 캡스탄 모터(108)에 구동전원을 제공하는 전원부(110)로 이루어져 있으며, 상기 시스템 제어부(103)는 증폭된 키입력신호로부터 입력된 내용을 감지하는 감지부(104)와, 키입력에 따라 PWM신호의 발생을 제어하는 마이크로프로세서(105)로 구성되어 있다. 따라서, 사용자가 원하는 기능을 수행하기 위한 키입력을 하면 프리앰프(102)에서 증폭된신호를 감지부(104)가 감지하고 마이크로프로세서(105)는 입력된 기능에 맞는 PWM 구동신호를 PWM발생부(106)에 내보내며 PWM발생부(106)는 PWM신호를 만들어 모터구동IC(109)를 통해 캡스탄 모터(108)의 속도를 조절한다.

상기와 같은 구조로 이루어진 기존의 TVCR은 비디오 테이프가 정지모드에 있다가 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력된 경우 순간적으로 모터를 고속으로 작동시키려는 힘이 발생하게 된다. 따라서, 모터의 회전속도가 초기의 일정시간동안은 정상적인 속도를 유지해 주지 못하게 되며, 정지해 있던 캡스탄 모터(108)가 갑자기 고속으로 작동하기 시작함으로써 캡스탄 모터(108)에 과중한 부하가 전달된다. 이처럼 캡스탄 모터(108)에 순간적으로 과중한 부하가 전달되는 현상이 자주 반복되면 모터의 수명을 단축시키게 되며, 특히 비디오 테이프가 어느 한쪽으로 비교적 많이 감겨져 있는 경우 모터에 가해지는 부하의 변화량은 극히 크다고 할 수 있어 문제가 되고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 이러한 기존의 TVCR의 문제점을 해결하기 위해 캡스탄 모터가 정지상태에서 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력된 경우 모터에 부과되는 부하를 줄여주어 모터의 수명이 단축되는 것을 막고자 하는데 그 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 캡스탄 모터가 정지한 상태에서 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력되면 캡스탄 모터의 속도를 조절하는 PWM신호의 펄스폭을 순차적으로 변화시켜 캡스탄 모터의 속도가 갑자기 커지는 것을 방지함으로써 캡스탄 모터에 부과되는 부하를 줄이는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 실시예에 의한 구성은 도 2에 표시된 바와같이, 재생, 빨리감기, 되감기 기능 등을 선택하기 위한 키를 구비한 키입력부(201)와, 키입력 신호를 증폭하는 프리앰프(202)와, 정지모드인지 감지하기 위한 릴센서(203)와, TVCR의 전체적인 동작을 제어하는 시스템 제어부(204)와, 상기 시스템 제어부(204)에는 제어신호를 출력하는 마이크로프로세서(208)와, 상기 시스템 제어부(204)의 마이크로프로세서(208)의 제어에 의해 PWM신호를 발생하는 PWM발생부(210)로 이루어져 있으며, 상기 PWM신호에 의해 캡스탄 모터(212)를 구동하는 부분은 TVCR의 데크(211) 상의 캡스탄 모터(212)를 구동하는 모터 구동 IC(213)와, 캡스탄 모터(212)와, 캡스탄 모터(212)에 구동전원을 제공하는 전원부(214)로 이루어진 TVCR캡스탄 모터 구동속도 제어장치에 있어서, 키입력신호에 의해 입력된 기능을 감지하는 감지부(205)와, 릴센서(203)로부터 감지된 신호에 따라 정지모드인지를 판별하는 정지모드 판별부(206)와, 감지부(205)의 출력신호와 정지모드판별부(206)의 출력신호를 논리곱하는 AND논리소자(207)와, 마이크로프로세서(208)에 시간정보를 제공하는 타이머(209)와, 시간주기에 따른 PWM펄스폭 데이터를 저장한 PWM 데이터 메모리(210)를 더 포함하여 구성되어 있다.

도 3은 상기 PWM신호의 변화를 도시한 것으로서 PWM신호1은 가장 넓은 펄스폭을 가진 파형을 가지며 캡스탄 모터(212)의 속도는 가장 느린 속도를 나타낸다. 일정한 시간간격(T1) 경과후에는 캡스탄 모터(212)는 펄스폭이 약간 더 넓은 PWM신호 2에 의해 정해지는 약간 빠른 속도를 나타내며 같은 방법으로 속도가 증가하여 최종 시간구간(Tn)에서는 PWM신호가 가장 짧은 펄스폭을 유지함으로써 빨리감기 또는 되감기 기능을 수행하는데 적당한 최종속도를 가지게 된다. 이후 빨리감기 또는 되감기 기능을 수행하는 동안 계속해서 최종속도를 유지한다.

본 발명에 의한 캡스탄 모터 제어방법을 도 4의 순서도에 의해 설명하면, 우선 TVCR의 비디오 동작(402)중에 정지모드판별부(206)에서는 정지모드인지 여부를 판단(403)하고 정지모드이면 감지부(205)에서는 빨리감기 또는 되감기 기능 키입력의 입력 여부를 판단(404)한다. 정지모드에서 빨리감기 또는 되감기 키입력이 있으면 시스템 제어부(204)상의 마이크로프로세서(208)는 타이머(209)를 켜고(405) 임의 변수 k를 1로 설정한다(406). k를 1로 설정한 후 시간(Tn)이 경과할때까지 해당 구간에 맞는 PWM구동신호를 설정하기 위한 루프(407부터 410까지)를 n번 수행하게 된다. 루프 내에서의 작동을 살펴보면 우선 k번째

PWM데이터를 PWM데이터 메모리(210)로부터 읽어들이고(407) 해당 PWM데이터에 맞는 PWM펄스폭을 가지는 PWM구동신호를 일정한 시간주기 T 동안 출력하여(408) PWM신호발생부(211)로부터 PWM신호가 출력되는 것이다. 다음 시간(Tn)이 경과되었는지 판단하고(409) 시간(Tn)이 경과되지 않은 경우 아직 캡스탄 모터(212)의 속도가 최종속도에 이르지 못한 것으로 보아 k를 1증가(410)한후 루프를 계속 반복하게 된다. 시간(Tn)이 경과된 경우 캡스탄 모터(212)의 속도를 증가시키는 루프는 모두 수행한 것으로서 최종속도를 빨리감기 또는 되감기 기능이 끝날 때까지 계속 유지하게 된다.

본 발명에 의한 캡스탄 모터 구동속도 제어장치 및 제어방법의 작용을 설명한다.

우선 키입력부(201)에 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력되면 감지부(205)는 프리앰프(202)를 통해 증폭된 신호로부터 1을 출력하고 정지모드 판별부(206)는 릴센서(203)에서 감지된 신호로부터 정지모드인 경우에만 1을 출력한다. 따라서 AND논리소자(207)의 출력은 정지모드에서 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력된 경우에만 1을 출력하도록 되어 있는 것이다. 마이크로프로세서(208)는 AND논리소자(207)의 출력이 1로 되면 PWM구동신호를 출력함과 동시에 타이머(209)를 작동시키고 타이머(209)는 일정한 시간간격의 경과를 체크하여 마이크로프로세서(208)에게 알려준다. 타이머로부터 일정한 시간간격의 경과에 관한 정보를 입력받은 마이크로 프로세서(208)는 PWM데이터 메모리(210)로부터 해당 시간구간에 맞는 펄스폭에 대한 데이터를 전송받아 PWM발생부(211)에 전송하게 된다. PWM발생부(211)는 마이크로프로세서(208)로부터 받은 PWM 펄스폭에 대한 데이터로부터 해당 펄스폭을 가지는 PWM신호를 만들어 해당 시간간격동안 모터구동IC(214)에 출력하고, 캡스탄 모터(212)는 모터구동 IC(214)로부터 펄스폭에 맞는 속도를 갖도록 구동신호를 전달받아 회전하게 되는 것이다.

상기와 같이 순차적으로 변화하는 PWM펄스폭에 해당하는 데이터를 인가받은 PWM발생부(211)는 해당 펄스폭을 가진 PWM신호를 제공하고, 캡스탄 모터(212)는 상기 PWM신호에 의해 빨리감기 또는 되감기 기능을 수행하는데 필요한 속도가 되기까지 순차적으로 속도가 증가하며 속도가 증가하는 모든 시간구간의 경과 후에는 최종구동PWM신호에 의해 정해지는 최종속도를 계속해서 유지한다.

발명의 효과

본 발명은 TVCRI 정지상태에서 빨리감기 또는 되감기 기능키가 입력되는 경우 캡스탄 모터를 구동하는 PWM신호의 펄스폭을 단계별로 순차적으로 감소시켜 캡스탄 모터의 속도가 급격히 증가되는 것을 방지함으로써 캡스탄 모터에 부과되는 부하를 줄여주어 장시간 반복사용으로 캡스탄 모터의 수명이 단축되는 현상을 방지하는 효과가 있다.

본 발명은 TVCR의 캡스탄 모터 구동전원 제어장치 및 방법에 관한 일실시예에 관해서만 설명하였으나, 당업자라면 본 발명의 기술사상을 관련분야에 그 응용과 변형이 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

원하는 기능을 입력하는 키가 구비된 키입력부(201)와, 키입력된 신호를 증폭하는 프리앰프(202)와, 정지모드인지를 감지하기 위한 릴센서(203)와, TVCR의 전체적인 동작을 제어하는 시스템 제어부(204)와, 상기 시스템 제어부(204)에는 제어신호를 출력하는 마이크로프로세서(208)와, 상기 시스템 제어부(204)상의 마이크로 프로세서(208)의 제어에 의해 PWM신호를 발생하는 PWM발생부(210)로 이루어져 있으며, 상기 PWM신호에 의해 캡스탄 모터(212)를 구동하는 부분은 TVCR의 데크(211) 상의 캡스탄 모터(212)를 구동하는 모터 구동 IC(213)와, 캡스탄 모터(212)와, 캡스탄 모터(212)에 구동전원을 제공하는 전원부(214)로 이루어진 TVCR캡스탄 모터 구동속도 제어장치에 있어서,

상기 시스템 제어부(204)는 증폭된 키입력신호로부터 입력된 내용을 감지하는 감지부(205)와, 릴센서(203)로부터 감지된 신호에 따라 정지모드인지 판별하는 정지모드 판별부(206)와, 감지부(205)의 출력신호와 정지모드판별부의 출력신호를 논리곱하는 AND논리소자(207)와, 마이크로프로세서(208)에 시간정보를 제공하는 타이머(209)와 시간주기에 따른 PWM펄스폭 데이터를 저장한 PWM데이터 메모리(210)를 더 포함하고 상기 마이크로 프로세서(208)는 상기 AND논리소자(207)의 출력이 1일 때 타이머로부터 일정한 시간간격에 관한 정보를 받아 일정한 시간간격이 경과할 때마다 PWM데이터 메모리(210)로부터 현재 시간간격에 맞는 PWM데이터를 읽어 PWM발생부(211)로 출력하는 기능을 가지는 것을 특징으로 하는 TVCR의 빨리감기 또는 되감기 기능수행시 캡스탄 모터 구동속도 제어장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, PWM데이터 메모리(210)에 저장된 현재 시간간격에 맞는 PWM데이터는 초기시간에는 가장 큰 펄스폭을 가진 PWM데이터를, 시간이 경과함에 따라 펄스폭이 작아지는 PWM데이터를, 최종시간에는 가장 작은 펄스폭을 가진 PWM데이터를 저장하고 있는 것을 특징으로 하는 TVCR의 빨리감기 또는 되감기 기능수행시 캡스탄 모터 구동속도 제어장치.

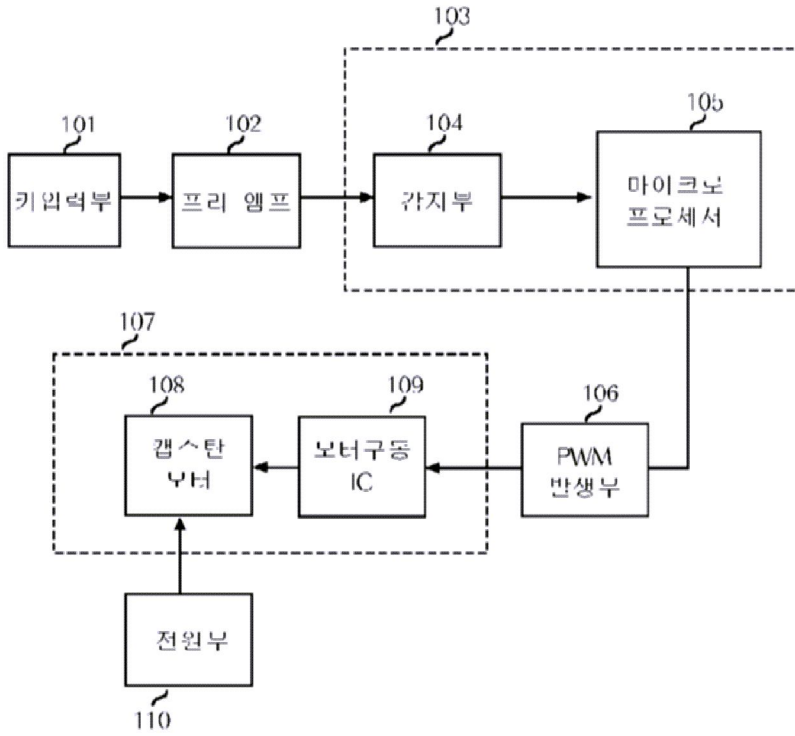
청구항 3

TVCR의 비디오 동작(402)중에 정지모드인지 여부를 판단하는 단계(403)와, 정지모드이면 빨리감기 또는 되감기 기능 키입력의 입력 여부를 판단하는 단계(404)로 이동하고 정지모드가 아니면 비디오동작을 하는 단계(402)로 다시 이동하며, 정지모드에서 빨리감기 또는 되감기 키입력이 없으면 다시 비디오동작을 하는 단계(402)로 이동하고 빨리감기 또는 되감기 키입력이 있으면 시스템 제어부(204)상의 마이크로프로세서(208)는 타이머를 켜는 단계(405)와, k를 1로 설정하는 단계(406)와, 시간(Tn)이 경과할 때까지 n번 반복되는 k번째 PWM구동신호를 출력하는 루프로 이루어져 있으며 상기 루프는 k번째 PWM데이터를 읽는 단계(407)와, k번째 PWM구동신호를 출력하는 단계(408)와, 시간(Tn)이 경과하였는지 판단하는 단계(409)와, 시간(Tn)이 경과하지 아니한 경우에는 k를 1씩 증가시키는 단계(410)를 거쳐 다시 k번째

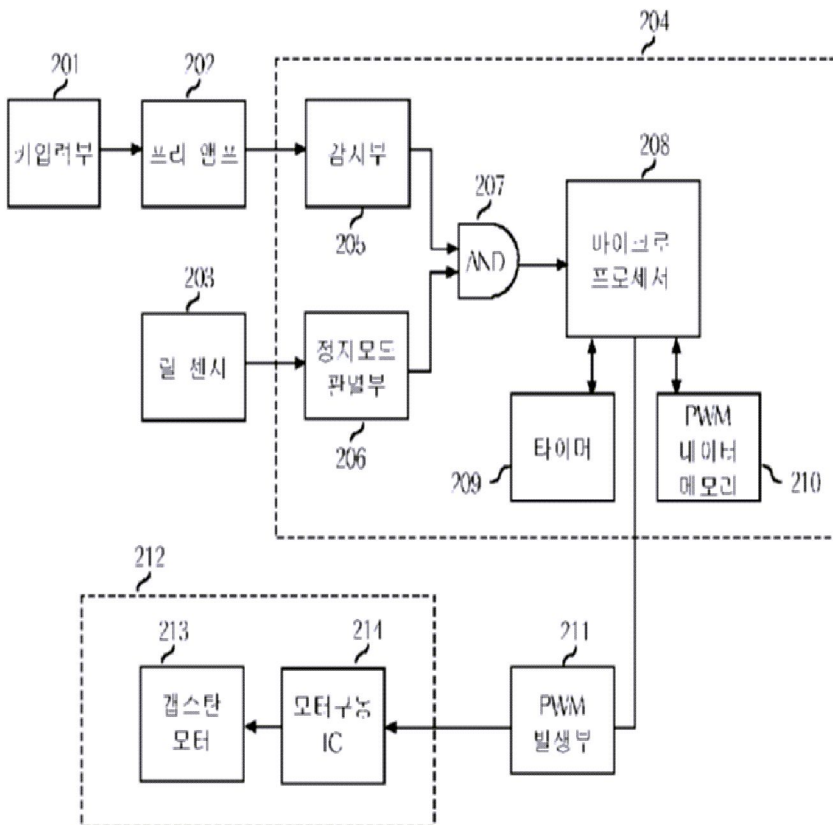
PWM데이터를 읽는 단계로 이동하고 시간(Tn)이 경과한 경우에는 상기 루프를 끝내도록 되어 있는 단계로 이루어진 TVCR의 빨리감기 또는 되감기 기능수행시 캡스탄 모터 구동속도 제어방법.

도면

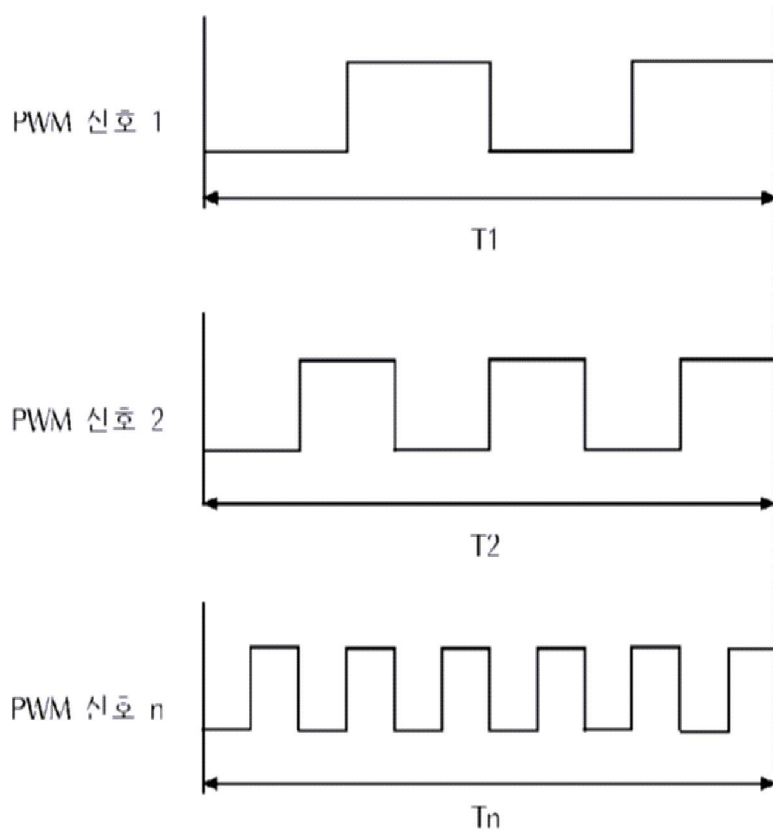
도면1



도면2



도면3



도면4

