



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월09일
(11) 등록번호 10-2214195
(24) 등록일자 2021년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/63 (2016.01)
(21) 출원번호 10-2014-0082524
(22) 출원일자 2014년07월02일
심사청구일자 2019년07월02일
(65) 공개번호 10-2016-0004093
(43) 공개일자 2016년01월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990085361 A*
KR1020060036812 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자 주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
주성용
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1672 SK아파트
106동 1602호
이진형
경기도 안양시 동안구 동안로 35 무궁화한양아파트
111-505
(74) 대리인
허성원, 이동욱, 서동현

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 김혜린

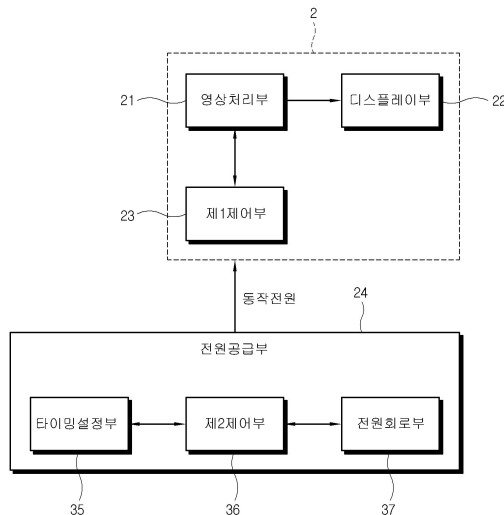
(54) 발명의 명칭 디스플레이장치, 전원공급장치 및 그 전원공급방법

(57) 요약

본 발명은 디스플레이장치, 전원공급장치 및 그 전원공급방법에 관한 것으로서, 영상신호를 처리하는 영상처리부와; 상기 영상신호에 기초하여 영상을 표시하는 디스플레이부와; 상기 영상의 표시를 제어하는 제1제어부와; 상기 제1제어부에 동작 전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 상기 전원공급부는, 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압을 출력하는 전원회로부와; 상기 스위칭 동작의 타이밍을 설정하는 타이밍설정부와; 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 스위칭 동작이 소정 구간 동안 중단되도록 상기 전원회로부를 제어하는 제2제어부를 포함한다.

이에 따라, 디스플레이장치의 대기모드 시 스위칭 동작으로 인한 전력 낭비를 저감할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이장치에 있어서,
 영상신호를 처리하는 영상처리부와;
 상기 영상신호에 기초하여 영상을 표시하는 디스플레이부와;
 상기 영상의 표시를 제어하는 제1제어부와;
 상기 제1제어부에 동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며,
 상기 전원공급부는,
 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압을 출력하는 전원회로부와;
 상기 스위칭 동작의 타이밍을 설정하는 타이밍설정부와;
 상기 디스플레이장치의 정상모드 시, 상기 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압이 소정 목표치에 도달하도록 상기 전원회로부를 제어하고,
 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 동작전압이 상기 소정 목표치로부터 상기 소정 목표치보다 낮은 기 설정전압으로 감소될 때까지 상기 스위칭 동작을 중단하는 제1동작과, 상기 동작전압이 상기 기 설정전압으로부터 상기 소정 목표치로 증가될 때까지 상기 스위칭 동작을 수행하는 제2동작을 반복적으로 수행하도록 상기 전원회로부를 제어하는 제2제어부를 포함하는 디스플레이장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 타이밍설정부는, 캐패시터를 포함하고,
 상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간은, 상기 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 결정되는 디스플레이장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제2제어부는, 상기 충전전압의 레벨에 기초하여 상기 캐패시터의 충전 및 방전을 제어하는 디스플레이장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 전원회로부는,
 상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 피드백부를 더 포함하고,
 상기 제2제어부는, 상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간에서 상기 피드백부를 디스플레이 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 전원회로부는, 입력 전압이 인가되는 1차 측 코일 및 상기 동작전압을 출력하는 2차 측 코일을 포함하는

변압부를 더 포함하고,

상기 타이밍설정부는, 상기 1차 측 코일에 연결되는 디스플레이장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 제어에 필요한 전원을 공급하는 보조전원공급부를 포함하고,

상기 제2제어부는, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 보조전원공급부에 의해 공급되는 전원의 레벨을 제어하는 디스플레이장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 모드선택부를 더 포함하고,

상기 제2제어부는, 상기 모드선택부에 의해 수신되는 신호에 따라 상기 스위칭동작의 중단 여부를 결정하는 디스플레이장치.

청구항 8

디스플레이장치의 전원공급장치에 있어서,

스위칭 동작을 수행하여 동작전압을 출력하는 전원회로부와;

상기 스위칭 동작의 타이밍을 설정하는 타이밍설정부와;

상기 디스플레이장치의 정상모드 시, 상기 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압이 소정 목표치에 도달하도록 상기 전원회로부를 제어하고,

상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 동작전압이 상기 소정 목표치로부터 상기 소정 목표치보다 낮은 기 설정전압으로 감소될 때까지 상기 스위칭 동작을 중단하는 제1동작과, 상기 동작전압이 상기 기 설정전압으로부터 상기 소정 목표치로 증가될 때까지 상기 스위칭 동작을 수행하는 제2동작을 반복적으로 수행하도록 상기 전원회로부를 제어하는 제어부를 포함하는 전원공급장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 타이밍설정부는, 캐패시터를 포함하고,

상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간은, 상기 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 결정되는 전원공급장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 충전전압의 레벨에 기초하여 상기 캐패시터의 충전 및 방전을 제어하는 전원공급장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 전원회로부는,

상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 피드백부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간에서 상기 피드백부를 디스에이블 하는 것을 특징으로 하는 전원공급장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 전원회로부는, 입력 전압이 인가되는 1차 측 코일 및 상기 동작전압을 출력하는 2차 측 코일을 포함하는 변압부를 더 포함하고,

상기 타이밍설정부는, 상기 1차 측 코일에 연결되는 전원공급장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 제어에 필요한 전원을 공급하는 보조전원공급부를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 보조전원공급부에 의해 공급되는 전원의 레벨을 제어하는 전원공급장치.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 모드선택부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 모드선택부에 의해 수신되는 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정하는 전원공급장치.

청구항 15

동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 영상신호를 처리하여 영상을 표시하는 디스플레이장치의 제어방법에 있어서,

상기 디스플레이장치의 정상모드 시, 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압이 소정 목표치에 도달하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계와;

상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 동작전압이 상기 소정 목표치로부터 상기 소정 목표치보다 낮은 기 설정전압으로 감소될 때까지 상기 스위칭 동작을 중단하는 제1동작과, 상기 동작전압이 상기 기 설정전압으로부터 상기 소정 목표치로 증가될 때까지 상기 스위칭 동작을 수행하는 제2동작을 반복적으로 수행하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제어하는 단계는, 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1 동작에 해당하는 구간이 결정되도록 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 단계와;

상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간에서 상기 동작전압의 피드백을 디스에이블 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 단계와;

상기 수신된 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정하는 단계를 더 포함하는 디스플레이장치의 제어

방법.

청구항 19

동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 영상신호를 처리하여 영상을 표시하는 디스플레이장치의 전원공급 장치의 제어방법에 있어서,

상기 디스플레이장치의 정상모드 시, 스위칭동작을 수행하여 상기 동작전압이 소정 목표치에 도달하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계와;

상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 동작전압이 상기 소정 목표치로부터 상기 소정 목표치보다 낮은 기 설정전압으로 감소될 때까지 상기 스위칭 동작을 중단하는 제1동작과, 상기 동작전압이 상기 기 설정전압으로부터 상기 소정 목표치로 증가될 때까지 상기 스위칭 동작을 수행하는 제2동작을 반복적으로 수행하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 전원공급장치의 제어방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제어하는 단계는, 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1 동작에 해당하는 구간이 결정되도록 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 단계와;

상기 스위칭 동작이 중단되는 상기 제1동작에 해당하는 구간에서 상기 동작전압의 피드백을 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 단계와;

상기 수신된 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정하는 단계를 더 포함하는 디스플레이장치의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이장치, 전원공급장치 및 그 전원공급방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 대기모드 시 스위칭 동작을 수행하여 동작전원을 공급하는 디스플레이장치, 전원공급장치 및 그 전원공급방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] TV와 같은 디스플레이장치는 내부 혹은 외부에 마련되는 전원공급부로부터 전원을 공급받아 동작한다. 도 1은 본 발명과 관련된 디스플레이장치의 전원공급부(1)를 나타내는 회로도이다. 디스플레이장치의 전원공급부(1)는, 대기모드 시 동작 상태를 유지하기 위해 스위칭 동작을 수행하여 시스템(16)에 필요한 전원을 공급한다.

[0003] 이하 설명되는, 본 발명과 관련된 디스플레이장치의 전원공급부(1)에 관한 사항은 반드시 공지된 기술이라 할 수 없다. 도 1에 도시된 전원공급부(1)는, 시스템(16)에 동작전원(V_{out})을 공급하기 위해서 AC전원(11)으로부터 출력되는 전류를 정류하는 정류부(12)와, 정류된 직류전압을 평활시키는 평활부(13)를 포함할 수 있다. 전원공급부(1)는, 정류된 입력전압(V_{IN})이 인가되는 1차 측 코일(14)과, 1차 측 코일(14)에 기하여 전압을 유도하여 동작전압(V_{out})이 출력되도록 하는 2차 측 코일(15)을 더 포함할 수 있다.

- [0004] 전원IC부(19)는, 대기모드 시 동작전압(V_{out})을 공급하기 위해서 MOSFET(18)가 스위칭 동작을 수행하도록 MOSFET(18)를 구동시키며, MOSFET(18)의 스위칭 동작 여부를 결정 및 제어할 수 있다. 전원IC부(19)는 대기모드 시, 동작전압(V_{out})을 감안하여 MOSFET(18)의 스위칭 동작을 제어할 수 있다.
- [0005] 그런데, 대기모드 시에도 스위칭 동작으로 인한 대기전력이 지속적으로 소모되는 문제점을 해결하기 위해서, 스위칭 동작의 일부를 스킵하는 방식을 이용하여 스위칭 동작에 필요한 회로 수단의 동작 부하를 줄임으로써, 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0006] 스위칭 동작의 일부를 스킵하는 방식은, 스위칭 동작을 언제 스킵해야 하는지에 대한 타이밍 제어가 필요하다. 그런데, 동작전압(V_{out})의 안정적인 공급을 감안하여 스위칭 동작의 타이밍을 제어하기 위해서는, 동작전압(V_{out})의 모니터링과 피드백 동작이 요구되며, 이러한 동작전압(V_{out})의 모니터링 등을 수행하기 위한 회로 수단을 지속적으로 동작시키는 경우, 전력손실을 줄이는데 한계가 있는 문제점이 있었다.
- [0007] 이러한 전력소모는 비단 디스플레이장치뿐만 아니라, 상기한 바와 같은 전원 구성을 가진 다양한 형태의 전자기 기에서 발생될 수 있는 문제이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 본 발명의 목적은 디스플레이장치의 대기모드 시 스위칭 동작을 스킵함에 있어서 스위칭 동작의 타이밍 제어에 필요한 동작전압의 피드백 동작으로 인한 전력 낭비를 저감할 수 있는 디스플레이장치, 전원공급장치 및 그 전원공급방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 상기 목적은, 디스플레이장치에 있어서, 영상신호를 처리하는 영상처리부와; 상기 영상신호에 기초하여 영상을 표시하는 디스플레이부와; 상기 영상의 표시를 제어하는 제1제어부와; 상기 제1제어부에 동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 상기 전원공급부는, 스위칭동작을 수행하여 상기 동작전압을 출력하는 전원회로부와; 상기 스위칭동작의 타이밍을 설정하는 타이밍설정부와; 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 스위칭동작이 소정 구간 동안 중단되도록 상기 전원회로부를 제어하는 제2제어부를 포함하는 디스플레이장치에 의해서 달성될 수 있다. 이에 의해, 대기모드 시, 스위칭 동작을 스킵함에 있어서 스위칭 동작의 타이밍 제어에 필요한 동작전압의 피드백 동작으로 인한 전력 소모를 저감할 수 있다.
- [0010] 상기 타이밍설정부는, 캐패시터를 포함하고, 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간은, 상기 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 결정될 수 있다. 이에 의해, 간이한 회로 소자인 캐패시터의 충전전압으로 스위칭 동작의 타이밍을 설정할 수 있으므로, 회로 구성이 간이하고, 비용을 저감할 수 있다.
- [0011] 상기 제2제어부는, 상기 충전전압의 레벨에 기초하여 상기 캐패시터의 충전 및 방전을 제어할 수 있다. 이에 의해, 캐패시터의 충전전압의 레벨을 확인하여 캐패시터의 충전 및 방전을 제어하므로, 스위칭 동작의 타이밍에 대한 신뢰성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0012] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 피드백부를 더 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간에서 상기 피드백부를 디스에이블 할 수 있다. 이에 의해, 동작전압의 피드백으로 인한 전력 소모를 저감하기 위하여, 피드백부의 동작을 보다 확실히 차단할 수 있다.
- [0013] 상기 전원회로부는, 입력전압이 인가되는 1차 측 코일 및 상기 동작전압을 출력하는 2차 측 코일을 포함하는 변압부를 더 포함하고, 상기 타이밍설정부는, 상기 1차 측 코일에 연결될 수 있다. 이에 의해, 입력전압이 인가되는 1차 측에서 타이밍설정부를 동작시키고, 2차 측에 연결된 회로 수단의 동작은 차단함으로써, 전력 소모를 한층 더 저감할 수 있다.
- [0014] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 제어에 필요한 전원을 공급하는 보조전원공급부를 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 보조전원공급부에 의해 공급되는 전원의 레벨을 제어할 수 있다. 이에 의해, 스위칭 동작이 스킵되는 구간에서, 보조전원공급부에 의해 공급되는 전원을 이용하여 스위칭 동작의 타이밍 제어를 수행할 수 있으므로, 제어 동작의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

- [0015] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 모드선택부를 더 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 모드선택부에 의해 수신되는 신호에 따라 상기 스위칭동작의 중단 여부를 결정할 수 있다. 이에 의해, 스위칭 동작 중단의 여부를 모드선택부를 통해 선택할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 상기 목적은, 디스플레이장치의 전원공급장치에 있어서, 스위칭동작을 수행하여 동작전압을 출력하는 전원회로부와; 상기 스위칭 동작의 타이밍을 설정하는 타이밍설정부와; 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 스위칭 동작이 소정 구간 동안 중단되도록 상기 전원회로부를 제어하는 제어부를 포함하는 전원공급장치에 의해서도 해결될 수 있다.
- [0017] 상기 타이밍설정부는, 캐패시터를 포함하고, 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간은, 상기 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 결정될 수 있다.
- [0018] 상기 제2제어부는, 상기 충전전압의 레벨에 기초하여 상기 캐패시터의 충전 및 방전을 제어할 수 있다.
- [0019] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 피드백부를 더 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간에서 상기 피드백부를 디스에이블 할 수 있다.
- [0020] 상기 전원회로부는, 입력전압이 인가되는 1차 측 코일 및 상기 동작전압을 출력하는 2차 측 코일을 포함하는 변압부를 더 포함하고, 상기 타이밍설정부는, 상기 1차 측 코일에 연결될 수 있다.
- [0021] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 제어에 필요한 전원을 공급하는 보조전원공급부를 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 보조전원공급부에 의해 공급되는 전원의 레벨을 제어할 수 있다.
- [0022] 상기 전원회로부는, 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 모드선택부를 더 포함하고, 상기 제2제어부는, 상기 모드선택부에 의해 수신되는 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 상기 목적은, 동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 영상신호를 처리하여 영상을 표시하는 디스플레이장치의 제어방법에 있어서, 스위칭 동작을 수행하여 상기 동작전압을 출력하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계와; 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 전원공급부에 포함된 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 스위칭 동작이 소정 구간 동안 중단되도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 제어방법에 의해서도 해결될 수 있다.
- [0024] 상기 제어하는 단계는, 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간이 결정되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 스위칭 동작을 위하여, 상기 동작전압을 피드백 하는 단계와; 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간에서 상기 동작전압의 피드백을 디스에이블 하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 단계와; 상기 수신된 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 상기 목적은, 동작전압을 공급하는 전원공급부를 포함하며, 영상신호를 처리하여 영상을 표시하는 디스플레이장치의 전원공급장치의 제어방법에 있어서, 스위칭동작을 수행하여 상기 동작전압을 출력하도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계와; 상기 디스플레이장치의 대기모드 시, 상기 전원공급부에 포함된 타이밍설정부에 설정된 타이밍에 따라 상기 스위칭 동작이 소정 구간 동안 중단되도록 상기 전원공급부를 제어하는 단계를 포함하는 디스플레이장치의 전원공급장치의 제어방법에 의해서도 해결될 수 있다.
- [0028] 상기 제어하는 단계는, 캐패시터에 설정된 충전전압의 방전시간에 의해 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간이 결정되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 스위칭 동작을 위하여 상기 동작전압을 피드백 하는 단계와; 상기 스위칭 동작이 중단되는 구간에서 상기 동작전압의 피드백을 디스에이블 하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신하는 단계와; 상기 수신된 신호에 따라 상기 스위칭 동작의 중단 여부를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0031] 상기한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 디스플레이장치의 대기모드 시 스위칭 동작을 스킵함에 있어서 스위칭 동작의 타이밍 제어에 필요한 동작전압의 피드백 동작으로 인한 전력 낭비를 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 관련기술의 전원공급부의 구성을 도시한 회로도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 전원공급부의 구성을 도시한 회로도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 전원IC부의 블록도이다.
- 도 5는 도 3의 주요부분의 전압변화를 나타낸 파형도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 스위칭 동작을 도시한 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 스위칭 동작 및 피드백 동작을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 디스플레이장치(2)의 구성을 나타내는 블록도이다. 이하 도 2를 참고하여 디스플레이장치(2)에 대해 설명한다.
- [0034] 디스플레이장치(2)는 TV 등으로 구현될 수 있으며, 영상신호를 수신 및 처리하여, 이에 기초한 영상을 표시한다. 디스플레이장치(2)는 신호수신부, 영상처리부(21), 디스플레이부(22), 제1제어부(23) 및 전원공급부(24)를 포함할 수 있다. 다만, 도 2에 도시된 디스플레이장치(2)의 구성은 하나의 실시예에 불과하며, 경우에 따라서는 이와 다르게 구성될 수도 있다. 즉, 도시되지는 않았으나, 도 2에 도시된 디스플레이장치(2)의 구성 중 적어도 어느 하나가 배제되거나, 새로운 구성이 추가될 수도 있다.
- [0035] 신호수신부는 영상신호를 수신한다. 신호수신부는 튜너부를 구비하여 방송신호와 같은 영상신호를 수신할 수 있다. 튜너부는 제1제어부(23)의 제어에 따라 복수의 채널 중 선택된 어느 하나의 채널의 영상신호를 튜닝하여 수신할 수 있다. 채널의 선택은 사용자에게 의해 이루어질 수 있다. 신호수신부는, 다른 실시예로서, 셋탑박스, DVD, PC 등과 같은 영상기기로부터 영상신호를 수신하거나, 스마트폰 등과 같은 주변기기로부터 영상신호를 수신하거나, 인터넷과 같은 네트워크를 통하여 서버로부터 영상신호를 수신할 수도 있다.
- [0036] 영상처리부(21)는 영상신호에 대하여 디스플레이부(22)에 영상이 표시될 수 있도록 소정 신호처리를 수행한다. 영상처리부(21)에 의해 수행되는 영상처리는, 예컨대, 모듈레이션, 디모듈레이션, 멀티플렉싱, 디멀티플렉싱, 아날로그-디지털변환, 디지털-아날로그변환, 디코딩, 이미지 이미지인헨싱, 스케일링 등을 포함할 수 있다.
- [0037] 디스플레이부(22)는 영상처리부(21)에 의해 처리된 영상신호에 기초하여 영상을 표시한다. 디스플레이부(22)는 LCD, PDP, OLED 등 다양한 방식으로 영상을 표시할 수 있다. 본 발명의 일실시예에 의한 디스플레이장치(2)는 디스플레이부(22)에 영상을 표시하는 등 정상적으로 동작하는 상태인 정상모드와, 정상모드가 아닌 상태로써 최소한의 전력만을 소모하는 대기모드를 가진다.
- [0038] 제1제어부(23)는 입력되는 영상신호에 기초하여 영상이 표시되도록 신호수신부 및 영상처리부(21)를 제어한다. 제1제어부(23)는 이와 같은 제어의 수행을 위한 제어프로그램과, 제어프로그램의 전부 또는 일부가 저장되는 비휘발성의 메모리 및 휘발성의 메모리와, 제어프로그램을 실행하는 마이크로프로세서를 포함할 수 있다.
- [0039] 전원공급부(24)는 신호수신부, 영상처리부(21), 디스플레이부(22) 및 제1제어부(23)가 동작할 수 있도록 전원(이하, '동작전원'이라고도 함)을 공급할 수 있다. 전원공급부(24)는 타이밍설정부(35), 제2제어부(36) 및 전원회로부(37)를 포함할 수 있다. 전원공급부(24)는 도 2에 도시되지 않았으나, 도 2에 도시된 구성의 일부를 배제하거나 새로운 구성을 추가할 수 있다. 전원공급부(24)는, 대기모드 시 스위칭 동작을 제어하기 위한 타이밍을 설정함으로써, 스위칭 동작 스킵에 필요한 타이밍 제어로 인한 전력 소모를 저감할 수 있다.
- [0040] 타이밍설정부(35)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 디스플레이장치(2)에 동작전압(V_{out})을 공급하기 위한 스위칭 동작의 타이밍을 설정한다. 타이밍설정부(35)는, 타이밍을 설정하기 위해 캐패시터(74), 메모리, HDD 등 타이밍을 설정할 수 있는 매체를 포함할 수 있으며, 캐패시터(74) 등은 제2제어부(36)에 포함될 수도 있다. 이하 캐패시터(74)를 포함하는 타이밍설정부(35)를 설명한다. 타이밍설정부(35)는, 제2제어부(36)에 의해서 캐패

시터(74)의 충전전압(V_T)의 레벨에 기초하여 캐패시터(74)의 충전 및 방전이 제어될 수 있다. 타이밍설정부(35)는, 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)의 충전시간과 방전시간으로 스위칭 동작의 타이밍을 설정할 수 있다. 이하도 5를 참조하여, 타이밍설정부(35)에 대해 설명한다. 디스플레이장치(2)의 대기모드(501) 시 방전구간(511)에 진입하게 되어, 동작전압(V_{out})을 공급하기 위한 스위칭 동작이 디스에이블 되도록 제어된다. 타이밍설정부(35)의 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)은 스위칭 구동을 위한 보조전압(V_{cc})과 함께, 방전구간(511)동안 낮아지고 충전구간(512)동안 높아진다. 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되어 스위칭 온 구간(513: 스위칭 동작을 정상적으로 수행하는 구간)에 진입하게 되면, 충전전압(V_T) 및 보조전압(V_{cc})은 방전으로 낮아지고, 디스에이블 되었던 스위칭 작동이 재개되어, 동작전압(V_{out})이 높아지게 된다. 동작전압(V_{out})이 상한값(504)에 이르게 되어 스위칭 디스에이블 구간(514: 스위칭 동작이 스킵되는 구간)에 진입하게 되면, 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)은 방전으로 낮아지게 된다. 대기모드가 지속되는 동안 상기의 절차를 반복하게 되므로, 대기모드 시 충전전압(V_T) 및 보조전압(V_{cc})의 레벨 제어를 통해 설정된 타이밍으로 스위칭 동작을 제어할 수 있다.

[0041] 제2제어부(36)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시, 타이밍설정부(35)에 의해 설정된 타이밍에 따라 스위칭 동작이 소정 구간 중단되도록 전원회로부(37)를 제어할 수 있다. 이하도 5를 참조하여, 제2제어부(36)에 대해 설명한다. 제2제어부(36)는, 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)이 하한값(502)에 이르게 되어 충전구간(512)에 진입하게 되면, 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)과 스위칭 구동을 위한 보조전압(V_{cc})이 높아지도록 제어할 수 있다. 제2제어부(36)는, 스위칭 구동을 위한 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되어 스위칭 온 구간(513)에 진입하게 되면, 스위칭 동작을 재개하여 동작전압(V_{out})이 높아지도록 제어할 수 있다. 제2제어부(36)는, 스위칭 구동을 위한 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되어 스위칭 온 구간(513)에 진입하게 되면, 전원회로부(37)로부터 동작전압(V_{out})을 피드백 하여 피드백전압(V_{FB})으로 입력되도록 제어할 수 있다. 제2제어부(36)는, 스위칭 온 구간(513)동안, 피드백전압(V_{FB})에 기초하여 동작전압(V_{out})과 비교해서 동작전압(V_{out})이 소정 목표치에 도달하도록 스위칭 동작을 제어할 수 있다. 제2제어부(36)는, 스위칭 동작에 의해 전원회로부(37)의 동작전압(V_{out})이 상한값(504)에 이르게 되어 스위칭 디스에이블 구간(514)에 진입하게 되면, 스위칭 동작과 피드백 동작을 디스에이블 하도록 제어할 수 있다.

[0042] 또한, 제2제어부(36)는, 타이밍설정부(35)에 포함된 캐패시터(74)의 충전전압(V_T) 레벨에 기초하여 캐패시터(74)의 충전 및 방전을 제어할 수 있다. 제2제어부(36)는 내부전류원과 스위치로 연결된 캐패시터(74)의 레벨에 기초하여, 방전구간(511), 스위칭 온 구간(513) 및 스위칭 디스에이블 구간(514)에서는 캐패시터(74)를 방전하고, 충전구간(512)에서는 캐패시터(74)를 충전하도록 제어할 수 있다.

[0043] 제2제어부(36)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 방전구간(511), 충전구간(512) 및 스위칭 디스에이블 구간(514) 동안 스위칭 동작 및 피드백 동작을 중단시킴으로써, 스위칭 동작 및 피드백 동작에 필요한 전력 소모를 저감할 수 있다.

[0044] 제2제어부(36)는 전원공급부(24)의 외부에 마련될 수 있다.

[0045] 전원회로부(37)는 스위칭 동작을 수행하여 시스템(32)에 동작전압(V_{out})을 출력할 수 있다. 전원회로부(37)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 타이밍설정부(35)에 의해 설정된 타이밍에 따라 소정 구간 동안 스위칭 동작이 중단되도록 제2제어부(36)의 제어를 받으며, 스위칭 동작에 필요한 피드백전압(V_{FB})을 제2제어부(36)에 공급할 수 있다. 이하도 5를 참조하여, 전원회로부에 대해 설명한다. 전원회로부(37)는, 디스플레이장치(2)가 대기모드(501)로 선택되면, 제2제어부(36)에 대기모드 신호를 전달할 수 있다. 전원회로부(37)는, 방전구간(511) 및 충전구간(512)에 진입하게 되면, 스위칭 동작과 피드백 동작이 디스에이블 되어, 동작전압(V_{out})을 높일 수 없게 되고 제2제어부(36)로 피드백전압(V_{FB})을 피드백 할 수 없게 된다. 전원회로부(37)는, 스위칭 온 구간(513)에 진입하게 되면, 스위칭 동작 및 피드백 동작이 인에이블 하도록 제어되어, 시스템부(32)로 출력되는 동작전압(V_{out})을 높일 수 있게 되고 제2제어부(36)로 피드백전압(V_{FB})을 피드백 할 수 있게 된다. 전원회로부(37)는, 제2제어부(36)에 의해 피드백전압(V_{FB})에 기초하여 동작전압(V_{out})이 소정 목표치에 도달하도록 스위칭 동작이 제어될 수 있다. 전원회로부(37)는 동작전압(V_{out})이 상한값(504)에 이르게 되어 스위칭 디스에이블 구간(514)에 진

입하게 되면, 다음 방전구간에 진입하기까지 스위칭 동작과 피드백 동작이 디스에이블 되도록 제어될 수 있다.

- [0046] 이에 따라, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 스위칭 동작과 피드백 동작에 따른 전력 소모를 저감할 수 있다.
- [0047] 이하, 도3 내지는 5를 참조하여 본 발명의 실시시에에 의한 전원공급부(24)를 더욱 상세히 설명한다. 도3은 도 2에 도시된 전원공급부(24)의 구체적인 구성을 도시한 회로도이다.
- [0048] 본 실시시에에 의한 전원공급부(24)는 정류평활부(30), 스위칭회로부(31), 시스템부(32), 피드백입력부(33), 모드선택입력부(34), 타이밍설정부(35), 보조전원공급부(44) 및 전원IC부(40)를 포함할 수 있다. 도 3에 도시된 전원공급부(24)의 구성은 하나의 실시시에에 불과하며, 경우에 따라서는 이와 다르게 구성될 수도 있다. 즉, 도시되지는 않았으나, 도 3에 도시된 전원공급부(24)의 구성 중 적어도 어느 하나가 배제되거나, 새로운 구성이 추가될 수도 있다.
- [0049] 정류평활부(30)는 입력되는 AC전원(50)으로부터 출력되는 전류를 정류함으로써, 교류를 직류로 변환하고, 변환된 직류전압을 평활시킨다. 정류평활부(30)는, 예컨대, 정류 기능을 수행하는 브리지 다이오드(51)와 평활 기능을 수행하는 평활 캐패시터(52)를 포함할 수 있다. 정류평활부(30)는, 도 3에 도시되지 않았으나, 도 3에 도시된 구성을 배제하거나 새로운 구성을 추가할 수 있다.
- [0050] 스위칭회로부(31)는 정류평활부(30)에서 정류된 입력전압(V_{IN})을 1차 측 코일(55)에 인가하여 2차 측 코일(57)에 동작전압(V_{out})을 유도하는 변압부(56)를 포함할 수 있다. 스위칭회로부(31)는 도 3에 도시된 바와 같이, 1차 코일 측(55)에 직렬 연결되어 전류의 흐름을 단속하는 MOSFET(54)과, 2차 코일(57) 측에 마련되어 동작전압(V_{out})을 정류하는 다이오드(58) 및 동작전압(V_{out})의 레벨을 유지시켜 주는 캐패시터(59)를 더 포함할 수 있다. 동작전압(V_{out})은 하나 혹은 2 이상일 수도 있다. 동작전압(V_{out})이 복수 개인 경우, 스위칭회로부(31)는 각 동작전압(V_{out})에 대응하여 2차 코일(57), 다이오드(58) 및 캐패시터(59)와 동일 또는 유사한 구성을 추가적으로 포함할 수 있다. 이 경우 복수 개의 동작전압(V_{out})의 레벨은 각각이 공급되는 대상에 대응하여 서로 상이할 수 있다.
- [0051] 스위칭회로부(31)는 대기모드 시에도 시스템에 필요한 레벨의 동작전압(V_{out})이 출력될 수 있도록 한다.
- [0052] 피드백입력부(33)는 스위칭 동작을 위하여 동작전압(V_{out})을 전원IC부(40)에 피드백 할 수 있다. 피드백입력부(33)는, 동작전압(V_{out})을 피드백 하기 위해 피드백저항(60, 61, 63, 64)을 포함할 수 있다. 피드백입력부(33)는, 피드백전압(V_{FB})을 전원IC부(40)로 전달하기 위해 제1절연부(66)를 포함할 수 있으며, 제1절연부(66)는 포토 커플러로 구성될 수 있다. 피드백입력부(33)는, 피드백전압(V_{FB})을 전원IC부(40)에 안정적으로 전달하기 위해 캐패시터(62)를 포함할 수 있다. 피드백입력부(33)는, 동작전압(V_{out})이 과도할 경우에 전원IC부(40)로 전달되지 않고 방전되도록 할 수 있다. 피드백입력부(33)는, 상기 방전을 위해 제너 다이오드(65)를 포함 할 수 있다. 피드백입력부(33)는, 도 3에 도시되지 않았으나, 도 3에 도시된 구성을 배제하거나 새로운 구성을 추가할 수 있다.
- [0053] 모드선택입력부(34)는 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신할 수 있다. 모드선택입력부(34)는, 외부에서 선택된 정상모드 내지는 대기모드 신호를 수신하여, 전원IC부(40)에 전달할 수 있다. 모드선택입력부(34)는, 전원IC부(40)로 전달하는 모드신호의 왜곡을 방지하기 위해 제2절연부(68)를 포함할 수 있으며, 제2절연부(68)는 포토 커플러로 구성될 수 있다. 모드선택입력부(34)는, 도 3에 도시되지 않았으나, 도 3에 도시된 구성을 배제하거나 새로운 구성을 추가할 수 있다.
- [0054] 타이밍설정부(35)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 디스플레이장치(2)에 동작전압(V_{out})을 공급하기 위한 스위칭 동작의 타이밍을 설정한다. 타이밍설정부(35)는, 전원IC부(40)에 의해서 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)의 레벨에 기초하여 캐패시터(74)의 충전 및 방전이 제어될 수 있다. 타이밍설정부(35)는, 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)의 충전시간과 방전시간으로 스위칭 동작의 타이밍을 설정할 수 있다. 이하 도 5를 참조하여, 타이밍설정부(35)에 대해 설명한다. 타이밍설정부(35)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드(501) 시 방전구간(511)에 진입하게 되어, 전원IC부(40)에 의해 동작전압(V_{out})을 공급하기 위한 스위칭 작동이 디스에이블 되도록 제어된다. 타이밍설정부(35)의 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)은 스위칭 구동을 위한 보조전압(V_{cc})과 함께, 전원IC부(40)에 의해 방전구간(511)동안 낮아지고 충전구간(512)동안 높아진다. 캐패시터(74)의 충전전압(V_T)의 하한값(502)은,

동작전압(V_{out})의 안정성을 고려하여 설정될 수 있다. 동작전압(V_{out})은 충전전압(V_T)이 하한값(502)에 도달한 후에도 계속 감소하며, 충전전압(V_T)이 캐패시터(74)의 충전에 의해 상승하여 상한값(503)에 도달할 때까지 감소한다. 충전전압(V_T)의 하한값(502)은 동작전압(V_{out})이 소정치 이하로 내려가지 않도록 정해질 수 있다. 예컨대, 충전전압(V_T)의 하한값(502)은, 동작전압(V_{out})이 시스템(32)의 리셋이나 오작동을 일으키지 않는 최소값(이하 '안정값'이라고도 함) 이하로 내려가지 않도록 설정될 수 있다. 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되어 스위칭 온 구간(513)에 진입하게 되면, 충전전압(V_T) 및 보조전압(V_{cc})은 방전으로 낮아지고, 디스에이블 되었던 스위칭 작동이 재개되어, 동작전압(V_{out})이 높아지게 된다. 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되더라도, 동작전압(V_{out})은 안정값 이상이 되도록 설정될 수 있다. 동작전압(V_{out})이 상한값(504)에 이르게 되어 스위칭 디스에이블 구간(514)에 진입하게 되면, 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)은 방전으로 낮아지게 된다. 대기모드가 지속되는 동안 상기의 절차를 반복하게 되므로, 대기모드 시 충전전압(V_T) 및 보조전압(V_{cc})의 레벨 제어를 통해 설정된 타이밍으로 스위칭 동작을 제어할 수 있다.

[0055] 전원IC부(40)는 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 설정된 타이밍으로 동작전압(V_{out})을 출력하기 위한 스위칭 동작을 제어할 수 있다. 전원IC부(40)는 제2제어부(36), 충전부(42), 스위치구동부(43), 보조전원공급부(44), 피드백부(45) 및 모드선택부(46)를 포함할 수 있다. 전원IC부(40)는, 모드선택입력부(34)로부터 대기모드 신호를 수신할 수 있다. 이하 도 5를 참조하여 전원IC부(40)에 대해 설명한다. 전원IC부(40)는, 대기모드 신호가 수신되어 방전구간(511)에 진입하면, 스위칭 동작 및 피드백 동작을 디스에이블 하도록 제어할 수 있다. 전원IC부(40)는, 충전전압(V_T)이 하한값(502)에 이르게 되어 충전구간(512)에 진입하게 되면, 충전전압(V_T)과 보조전압(V_{cc})을 내부전류원에 의해 충전하도록 제어할 수 있다. 전원IC부(40)는, 보조전압(V_{cc})이 상한값(503)에 이르게 되어 스위칭 온 구간(513)에 진입하게 되면, 디스에이블 되었던 스위칭 동작 및 피드백 동작을 인에이블 하도록 제어할 수 있다. 전원IC부(40)는, 동작전압(V_{out})이 상한값(504)에 이르게 되면, 스위칭 디스에이블 구간(514)에 진입하게 되어, 인에이블 되었던 스위칭 동작 및 피드백 동작을 디스에이블 하도록 제어할 수 있다. 전원IC부(40)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 방전구간(511), 충전구간(512) 및 스위칭 디스에이블 구간(514) 동안 스위칭 동작 및 피드백 동작을 중단시킴으로써, 스위칭 동작 및 피드백 동작에 필요한 전력 소모를 저감할 수 있다.

[0056] 이하 도 4 를 참조하여 전원IC부(40)에 대해 상세히 설명한다.

[0057] 충전부(42)는, 내부전류원의 전원을 타이밍설정부(35)의 캐패시터(74)와 보조전원공급부(44)의 캐패시터(73)에 전달할 수 있다. 충전부(42)는, 내부전류원과 타이밍설정부(35)의 캐패시터(74) 및 보조전원공급부(44)의 캐패시터(73)에 선택적으로 연결될 수 있다. 충전부(42)는 스위치를 포함할 수 있다. 충전부(42)는, 제2제어부(36)의 제어에 따라 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)과 보조전원공급부(44)의 보조전압(V_{cc})을 내부전류원으로 충전할 수 있다.

[0058] 스위치구동부(43)는, MOSFET(54)의 스위칭 동작이 수행되도록 MOSFET(54)를 구동한다. 스위치구동부(43)는, 예컨대, PWM(Pulse Width Modulation) 방식으로 MOSFET(54)를 구동할 수 있다. 스위치구동부(43)는, 제2제어부(26)의 제어에 따라 인에이블 또는 디스에이블 될 수 있다. 스위치구동부(43)가 디스에이블 되는 경우, 스위칭 동작이 스킵될 수 있다.

[0059] 보조전원공급부(44)는, 스위칭 동작의 제어에 필요한 보조전압(V_{cc})을 공급한다. 보조전원공급부(44)는, 디스플레이장치(2)의 정상모드 시 입력전압(V_{IN})이 1차 측 코일(55)에 인가되면 보조전압(V_{cc})을 유도하는 보조코일(70)을 포함할 수 있다. 보조전원공급부(44)는, 보조코일(70) 측에 마련되어 보조전압(V_{cc})을 정류하는 다이오드(72) 및 보조전압의 레벨을 유지시켜 주는 캐패시터(71, 73)를 더 포함할 수 있다. 보조전원공급부(44)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 시 내부전류원에 의해 충전될 수 있으며, 보조전압(V_{cc})을 출력하여 스위칭 동작의 제어에 필요한 전원을 스위치구동부(43)에 공급할 수 있다.

[0060] 피드백부(45)는, 피드백전압(V_{FB})을 제2제어부(36)로 전달한다. 피드백부(45)는, 제2제어부(26)의 제어에 따라 인에이블 또는 디스에이블 될 수 있다. 스위칭 동작이 스킵되는 경우, 피드백부(45)가 디스에이블 될 수 있다. 피드백부(45)가 디스에이블 되면, 피드백 동작으로 인한 전력 소모가 저감된다.

- [0061] 모드선택부(46)는, 스위칭 동작의 중단 여부에 관한 모드를 선택하기 위한 신호를 수신할 수 있다. 모드선택입력부(34)에서 대기모드 신호를 전달받아 제2제어부(36)에 전달한다. 대기모드 신호를 전달받은 제2제어부(36)는 스위칭구동부(43)와 피드백부(45)를 디스에이블 시켜 스위칭 동작 및 피드백 동작에 따른 전력 소모를 저감할 수 있다.
- [0062] 도 4에 도시된 전원IC부(40)는 본 발명의 일실시예에 불과하며, 도 4에 도시되지 않았으나, 도 4에 도시된 전원IC부(40)의 구성을 일부 배제하거나, 새로운 구성을 추가할 수 있다.
- [0063] 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 전원공급부(24)의 동작을 도시한 흐름도이다. 이하 도 6을 참고하여 전원공급부(24)의 동작을 설명한다.
- [0064] 전원공급부(24)는, 디스플레이장치(2)의 정상모드에서 스위칭 동작을 수행하여 동작전압(V_{out})을 출력한다(S601). 전원공급부(24)는, 디스플레이장치(2)의 대기모드 진입여부를 판단하여(S602), 만일 대기모드로 진입하게 되면, 스위칭 동작을 소정 구간 동안 중단하여(S603), 스위칭 동작에 따른 전력 소모를 저감한다. 만일 정상모드가 계속 유지되는 경우, 스위칭 동작을 계속 수행하게 된다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 일실시예에 의한 전원공급부(24)의 동작을 도시한 흐름도이다. 이하 도 7을 참고하여 전원공급부(24)의 동작을 자세히 설명한다.
- [0066] 정상모드에서 대기모드(501)로 진입하게 되면(S701), 스위칭 동작을 중단하고 피드백부(45)를 디스에이블 하게 된다(S702). 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)이 소정 하한값(502)에 도달하기 전까지 스위칭 동작의 중단과 피드백부(45)의 디스에이블이 지속된다. 충전전압(V_T)이 소정 하한값(502)에 도달하게 되면(S703), 타이밍설정부(35)의 충전전압(V_T)과 스위칭 동작의 제어를 위한 보조전압(V_{cc})이 증가하게 된다(S704). 보조전원공급부(44)의 보조전압(V_{cc})이 소정 상한값(503)에 도달하게 되면(S705), 스위칭 동작을 재개하여 시스템에 출력되는 동작전압(V_{out})을 높이고, 피드백부(45)가 인에이블 되어 동작전압(V_{out})을 피드백 한다(S706).
- [0067] 이에 따라, 대기모드 시 스위칭 동작 및 피드백부 인에이블로 인한 전력 소모를 저감할 수 있다.
- [0068] 이상, 본 발명은 단지 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니라, 특허청구범위 내에서 다양하게 변경되어 실시될 수 있다. 예컨대, 상기 실시예에서는, 전원공급부(24)가 디스플레이장치(2)의 구성으로서 구현되는 경우를 설명하였으나, 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 전원공급부(24)와 동일 내지는 유사한 구성을 가진 별도의 전원공급장치가 디스플레이장치(2)에 동작전압(V_{out})을 공급하는 형태로 구현될 수 있다. 나아가, 본 발명의 일실시예에 의한 전원공급장치가 동작전압(V_{out})을 공급할 수 있는 대상은 비단 디스플레이장치(2)뿐만 아니라, 동작전압(V_{out})을 필요로 하는 다양한 다른 전자장치가 될 수도 있다.

부호의 설명

- [0069] 디스플레이장치: 2
- 영상처리부: 21
- 디스플레이부: 22
- 제1제어부: 23
- 전원공급부: 24
- 정류평활부: 30
- 스위칭회로부: 31
- 시스템부: 32
- 피드백입력부: 33
- 모드선택입력부: 34
- 타이밍설정부: 35

제2제어부: 36

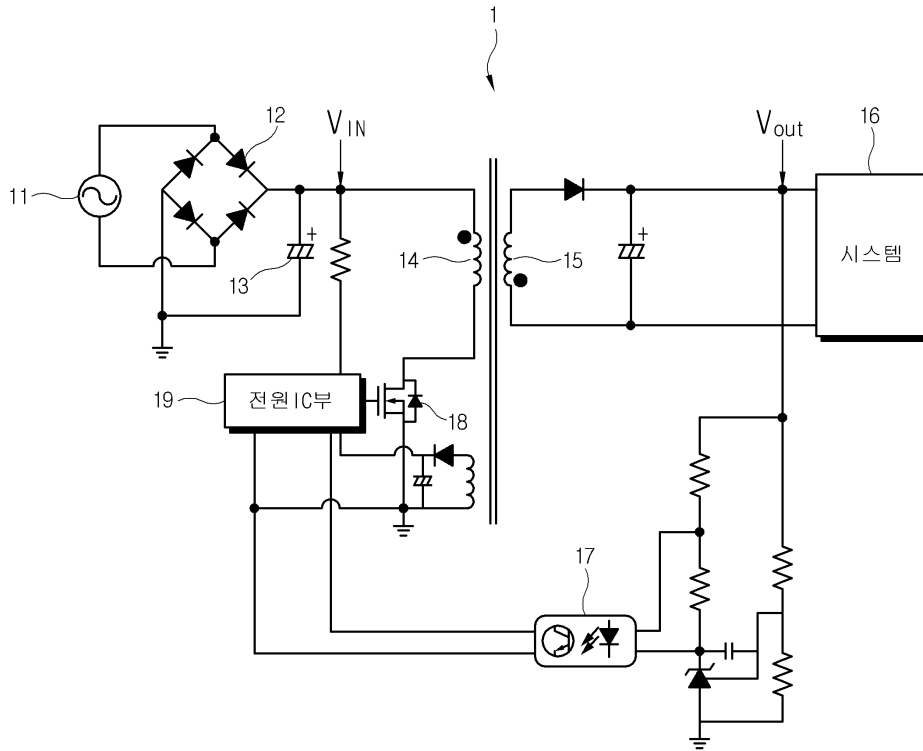
전원회로부: 37

전원IC부: 40

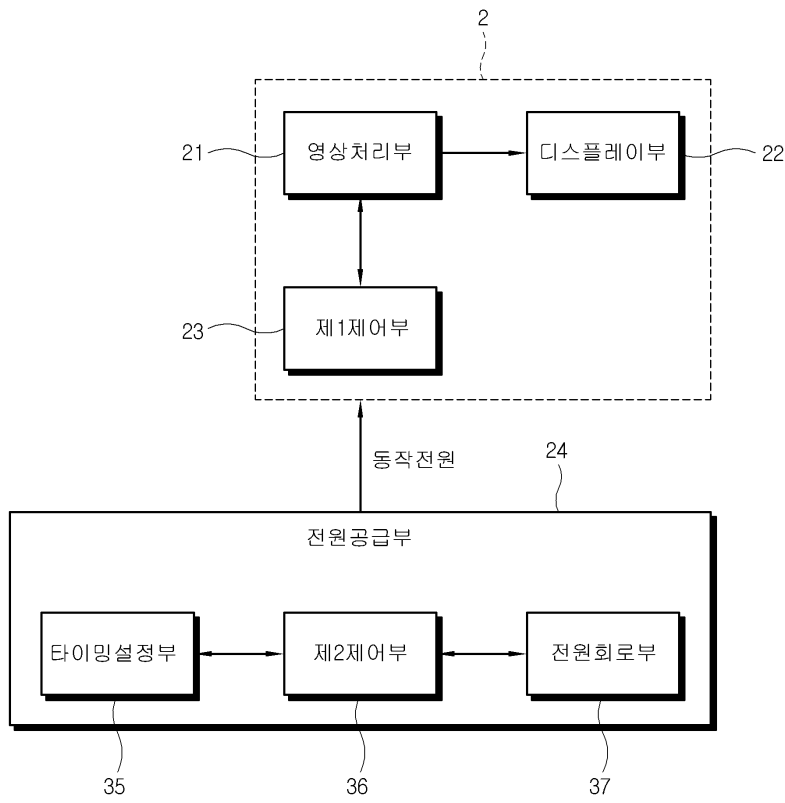
보조전원공급부: 44

도면

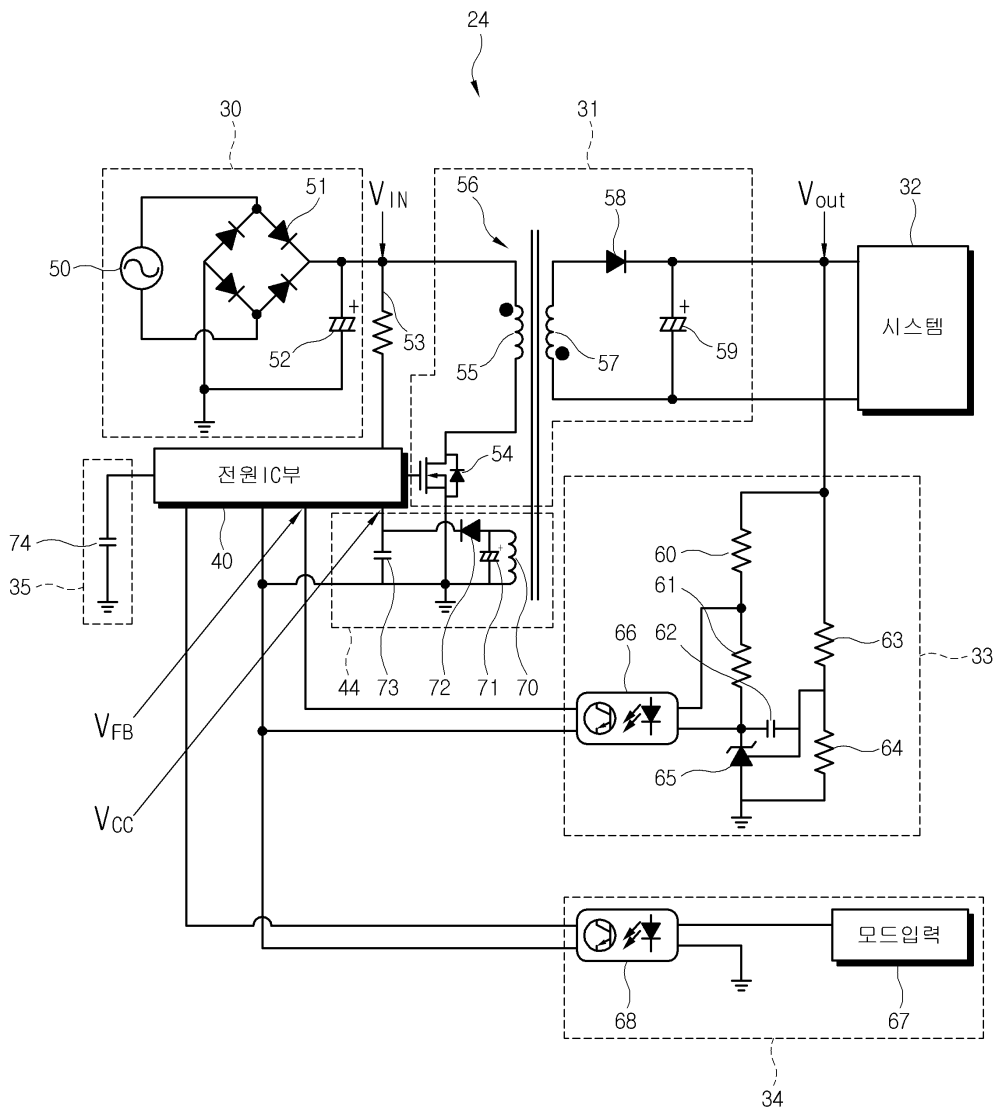
도면1



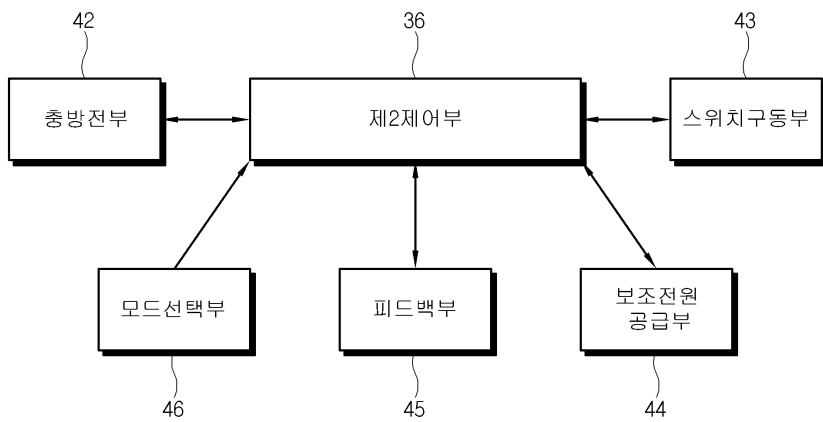
도면2



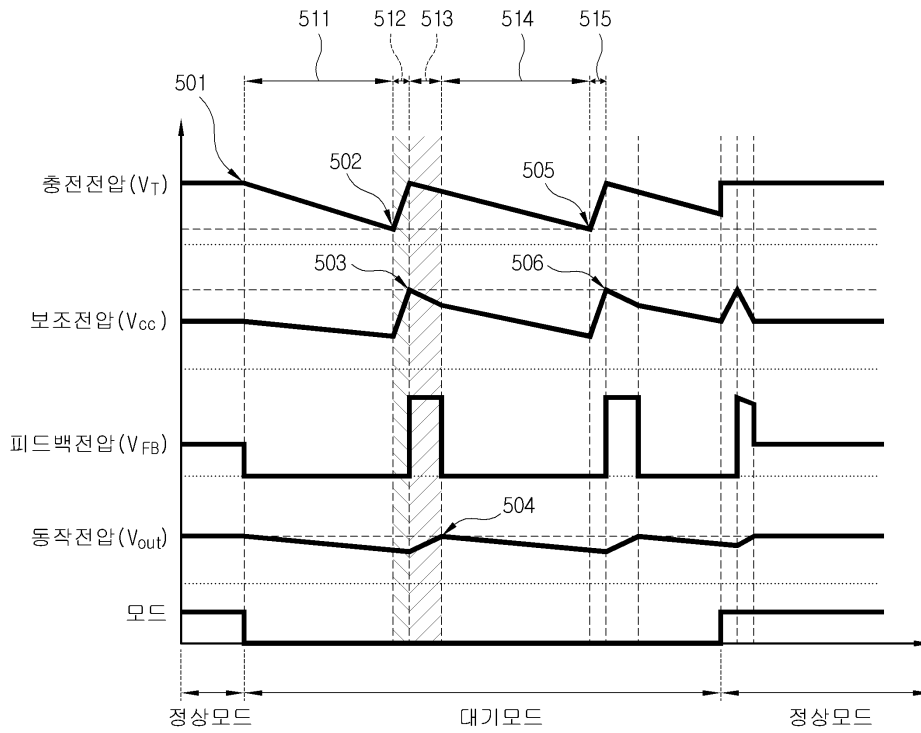
도면3



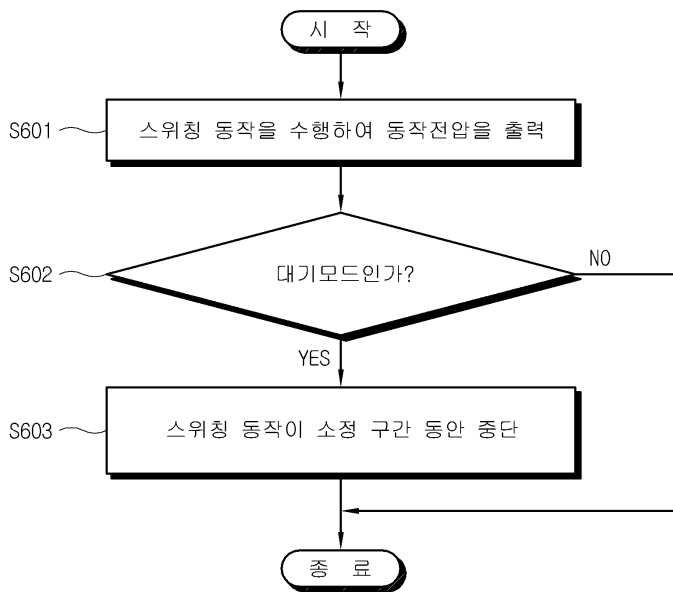
도면4



도면5



도면6



도면7

