



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월15일

(11) 등록번호 10-2122281

(24) 등록일자 2020년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01)

(21) 출원번호 10-2014-0021141

(22) 출원일자 2014년02월24일

심사청구일자 2019년01월17일

(65) 공개번호 10-2015-0099951

(43) 공개일자 2015년09월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR100891825 B1

US20100225673 A1

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

김정환

서울특별시 서초구 양재대로11길 19

이승현

서울특별시 서초구 양재대로11길 19

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

정종욱, 조현동, 진천웅

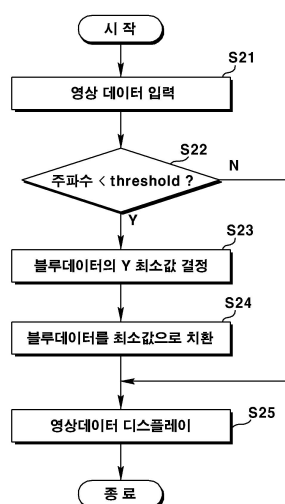
전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법

(57) 요약

디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법이 개시된다. 본 발명의 방법은, 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은지 여부를 결정하여, 상기 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은 경우, 상기 소정 영역의 블루 데이터의 최소값을 결정하고, 상기 소정 영역의 블루 데이터를 상기 최소값으로 치환할 수 있다.

대표도 - 도2

(72) 발명자

박명진

서울특별시 서초구 양재대로11길 19

백승찬

서울특별시 서초구 양재대로11길 19

문성학

서울특별시 서초구 양재대로11길 19

명세서

청구범위

청구항 1

소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은지 여부를 결정하는 단계;

상기 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은 경우, 상기 소정 영역의 블루 데이터의 최소값을 결정하는 단계; 및

상기 소정 영역의 블루 데이터를 상기 최소값으로 치환하는 단계를 포함하는 영상처리방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 큰 경우에는, 상기 소정 영역의 영상 데이터를 출력하는 단계를 더 포함하는 영상처리방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

최소값으로 치환된 블루 데이터를 포함하는 상기 소정 영역의 영상 데이터를 출력하는 단계를 더 포함하는 영상처리방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 소정 영역은,

2×2 픽셀로 구성되는 영상처리방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 기술이 발전하고 있는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diodes; OLED)를 이용하는 텔레비전(TV) 등 디스플레이 기기는, RGBW(Red, Green, Blue, White) 소자에 컬러 필터를 적용하는 방식을 적용하고 있다.

[0003] 이러한 방식은 공정 및 대면적화가 용이한 반면, 휘도 및 소비전력에 대한 열세를 가지게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 영상처리를 통해 블루 데이터를 최적화함으로써, 디스플레이 기기의

소비전력을 저감하고 휘도를 개선하는 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 일실시예의 영상처리방법은, 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은지 여부를 결정하는 단계; 상기 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 작은 경우, 상기 소정 영역의 블루 데이터의 최소값을 결정하는 단계; 및 상기 소정 영역의 블루 데이터를 상기 최소값으로 치환하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0006] 본 발명의 일실시예의 영상처리방법은, 상기 소정 영역의 영상 데이터의 주파수가 소정 기준보다 큰 경우에는, 상기 소정 영역의 영상 데이터를 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0007] 본 발명의 일실시예의 영상처리방법은, 최소값으로 치환된 블루 데이터를 포함하는 상기 소정 영역의 영상 데이터를 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 본 발명의 일실시예에서, 상기 소정 영역은, 2×2 픽셀로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0009] 상기와 같은 본 발명은, 소정 기준에 의해 고주파수로 구분되는 영역에서는 데이터를 바이패스하여 화질의 열화를 최소화하고, 소정 기준에 의해 저주파수로 구분되는 영역에서는 블루 데이터를 최소화하여 소비전력을 저감하도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 색온도에 따른 디스플레이 특성변화를 설명하기 위한 일예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 3은 원본 영상에 대한 고주파 영역을 구분한 것을 나타낸 일예시도이다.
- 도 4는 2×2 픽셀 영역에서 블루 데이터를 최소화하는 것을 설명하기 위한 일예시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따라 소비전력이 저감된 영상 데이터의 일예시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리장치를 설명하기 위한 일예시도이다.

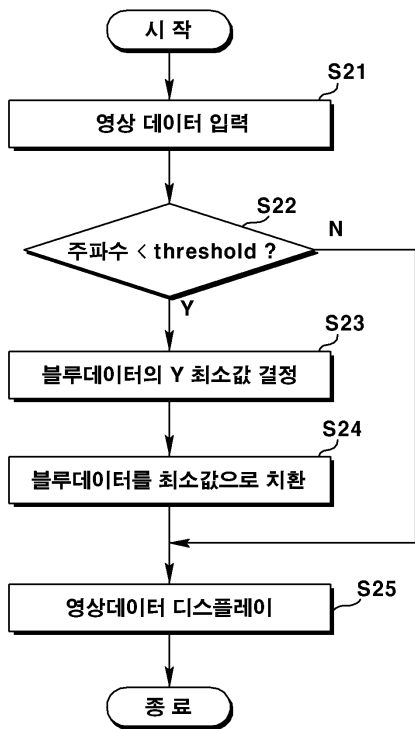
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 보통, OLED를 이용하는 디스플레이 기기에서는, 컬러(color)를 재현할 경우 블루셀(blue cell)의 휘도 및 효율이 적으므로, 블루 데이터의 양에 따라 소비전력이 크게 변하게 된다. 본 발명은 이러한 점을 이용하여 최적의 블루 데이터 제어를 통해 소비전력을 저감하기 위한 것이다.
- [0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1은 색온도에 따른 디스플레이 특성변화를 설명하기 위한 일예시도이다.
- [0015] 도면에 도시된 바와 같이, OLED를 사용하는 디스플레이 기기에서는 색온도에 따라 휘도 및 소비전력이 다르게

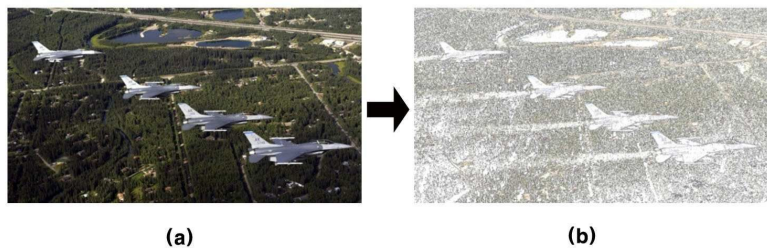
나타남을 알 수 있다.

- [0016] 즉, 블루 데이터를 많이 사용하는 색온도가 높은 영역에서는 소비전력이 증가하고 휘도가 감소하며, 블루 데이터를 적게 사용하는 색온도가 낮은 영역에서는 소비전력이 저감되고 휘도가 증가하게 됨을 알 수 있다.
- [0017] 본 발명은 이러한 특성을 이용하여 영상의 특정 부분에서 블루 데이터를 최적화하여, 소비전력을 저감하기 위한 것이다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리방법을 설명하기 위한 흐름도로서, 본 발명의 영상처리방법은, 디스플레이 기기의 영상처리장치에 제공될 수 있을 것이다.
- [0019] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 방법은, 영상 데이터가 입력되면(S21), 2×2 픽셀을 기준으로, 해당 영역의 주파수가 소정 기준(threshold)보다 작은지 판단할 수 있다(S22).
- [0020] 즉, 본 발명의 소비전력 저감을 위해서는, 소정 영역(2×2 픽셀)의 블루 데이터를 변화시키는데, 영상의 경계 영역이나 선명도(sharpness)가 높은 영역에서는 이러한 영상처리에 의해 화면의 세부적인 정보(detail)이 크게 왜곡될 수 있으므로, 본 발명의 일예에서는, 선택적으로 적용하는 것으로 한다. 이를 위해 고주파수 영역과 저주파수 영역을 구분하여 적용하기로 한다.
- [0021] 도 3은 원본 영상에 대한 고주파 영역을 구분한 것을 나타낸 일예시도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 원본 영상에 대해 고주파수 영역 및 저주파수 영역을 구분하는 것이 가능하므로, 본 발명에서는, 소정 기준을 제시하여, 해당 주파수보다 낮은 주파수 영역에 대해서만 영상처리를 수행하는 것으로 한다.
- [0022] 즉, 소정 기준보다 작은 주파수의 2×2 픽셀에 대해서는, 각 픽셀의 블루 데이터의 최소값을 구하여(S23), 4개의 각 픽셀의 블루 데이터를 해당 영역의 블루 데이터의 최소값으로 치환할 수 있다(S24).
- [0023] 즉, 본 발명에서는, 고주파수 영역의 데이터는 바이패스하여 화질의 열화를 최소화하고, 저주파수 영역의 데이터는 블루 데이터를 최소화하여 소비전력을 저감하는 것이다.
- [0024] 도 4는 2×2 픽셀 영역에서 블루 데이터를 최소화하는 것을 설명하기 위한 일예시도이다.
- [0025] (a)에 도시된 바와 같이, 하나의 픽셀에는 WRGB 데이터가 포함될 수 있다. 다만, 이는 OLED 디스플레이 기기의 경우를 설명한 것으로서, RGB 데이터가 포함될 수도 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 자명한 사항이다.
- [0026] 본 발명에서는, (a)와 같이 구성되는 2×2 픽셀 영역에서, 블루(B) 데이터의 최소값을 결정하고(본 발명의 예에서는 B3가 최소(Bmin)임), 해당 최소값으로 2×2 픽셀 영역의 블루 데이터를 치환할 수 있다.
- [0027] 이와 같이 블루 데이터를 치환한 영상 데이터를 출력하여 디스플레이할 수 있다(S25).
- [0028] 본 발명의 설명에서는, 설명의 편의를 위하여 블루 데이터의 최소값을 결정하고 블루 데이터를 치환하는 영역을 2×2 픽셀로 한정하여 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 영상 및 디스플레이 기기의 특성에 따라 해당 영역이 변경될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명하다.
- [0029] 또한, 본 발명의 설명에서는 OLED 디스플레이 기기를 예를 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, RGB 방식의 다양한 디스플레이 기기에 적용될 수 있을 것이다.
- [0030] 이와 같이 본 발명은, 소정 기준에 의해 고주파수로 구분되는 영역에서는 데이터를 바이패스하여 화질의 열화를 최소화하고, 소정 기준에 의해 저주파수로 구분되는 영역에서는 블루 데이터를 최소화하여 소비전력을 저감하는 것이다.
- [0031] 도 5는 본 발명에 따라 소비전력이 저감된 영상 데이터의 일예시도이다.
- [0032] 도면에 도시된 바와 같이, 고주파수 영역 부분의 화질의 열화 없이, 저주파수 영역에서 블루 데이터의 최적화를 통해 색온도가 변환된 것을 볼 수 있으며, 이를 통해 디스플레이 기기의 특성에 따라 최대 10% 정도의 소비전력을 저감할 수 있다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 기기의 소비전력 저감을 위한 영상처리장치를 설명하기 위한 일예시도이다.

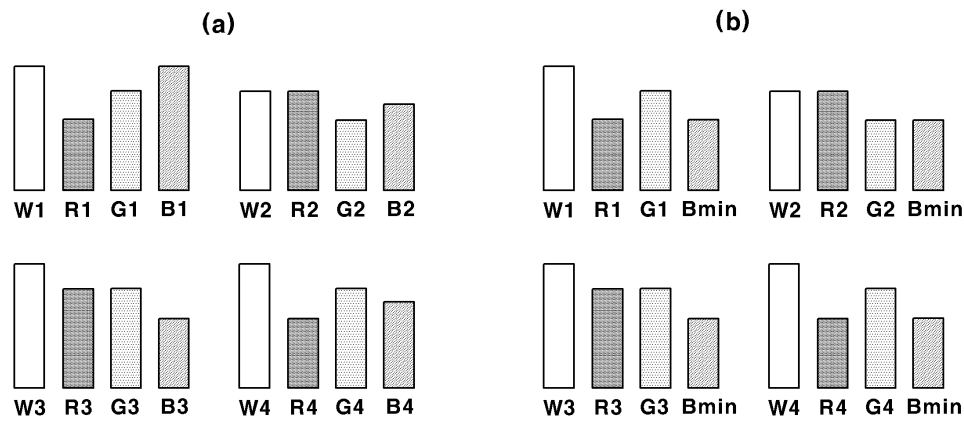
도면2



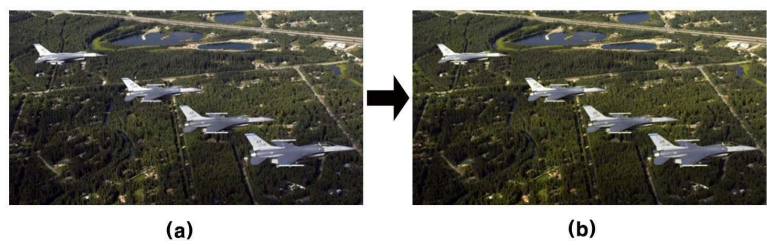
도면3



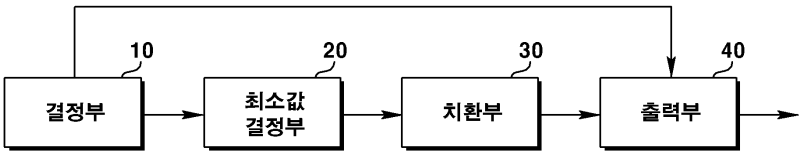
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	降低显示装置功耗的图像处理方法		
公开(公告)号	KR102122281B1	公开(公告)日	2020-06-15
申请号	KR1020140021141	申请日	2014-02-24
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	김정환 이승현 박명진 백승찬 문성학		
发明人	김정환 이승현 박명진 백승찬 문성학		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/3208 G09G2300/0452 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2320/0666 G09G2330/021 G09G2360/16 G09G2310/08 G09G2320/043		
代理人(译)	정종욱 Johyeondong 天雄的		
审查员(译)	Yuchanghun		
其他公开文献	KR1020150099951A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于减少OLED显示装置的功耗的图像处理方法。本发明的方法包括以下步骤：接收图像数据；确定图像数据的预定区域的频率是否低于预定参考；作为确定的结果，当预定区域的频率低于基准时，确定预定区域的多个蓝色数据值中的最小值；根据所确定的最小值来改变预定区域的蓝色数据。

