



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월12일
(11) 등록번호 10-1647970
(24) 등록일자 2016년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7019588
(22) 출원일자(국제) 2012년12월06일
심사청구일자 2014년07월15일
(85) 번역문제출일자 2014년07월15일
(65) 공개번호 10-2014-0105010
(43) 공개일자 2014년08월29일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/007813
(87) 국제공개번호 WO 2013/094140
국제공개일자 2013년06월27일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-277625 2011년12월19일 일본(JP)
JP-P-2012-257472 2012년11월26일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2009139930 A
JP2011013294 A*
JP2011232483 A*
US20110298839 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고
(72) 발명자
니시오 타이수케
일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방
2고 캐논 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인
권대복

전체 청구항 수 : 총 12 항

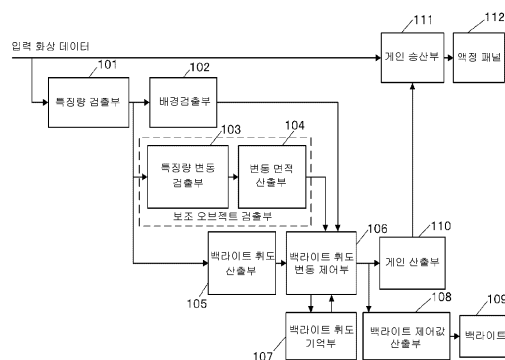
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 화상표시장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 제1 국면은, 입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 회도를 제어가능한 화상표시장치를 제공하고, 상기 화상표시장치는, 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 회도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 회도를 제어하는 제어부; 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 회도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출부; 및 소정의 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록을 판별하는 판별부를 구비하고, 상기 제어부는, 상기 검출부에 의해 검출된 상기 배경 블록이, 상기 오브젝트 블록으로 변화했을 경우에, 그 오브젝트 블록의 발광 회도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 회도 특징량에 따라 발광 회도로부터 변화시키지 않는다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치로서, 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어부;

상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출부; 및

소정의 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록을 판별하는 판별부를 구비하고,

상기 복수의 블록 중 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 적어도 만족하는 블록인 변화 블록의 수가 소정수 이상인 경우에, 상기 제어부는, 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따른 발광 휘도로, 상기 복수의 광원 각각의 발광휘도를 제어하고, 상기 변화 블록의 수가 상기 소정수 미만인 경우에, 상기 판별부는, 상기 변화 블록을 상기 오브젝트 블록으로 판별하고,

상기 제어부는, 상기 검출부에 의해 검출된 상기 배경 블록이, 상기 오브젝트 블록으로 변화했을 경우에, 그 오브젝트 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는, 화상표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 입력된 화상 데이터의 제1 프레임보다 직전의 제2 프레임에서 상기 검출부에 의해 검출된 상기 배경 블록이, 상기 제1 프레임에서 상기 오브젝트 블록으로 변화했을 경우에, 상기 제1 프레임에서의 모든 블록들의 발광 휘도를, 상기 제2 프레임에서의 발광 휘도로부터 변화시키지 않는, 화상표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제2 프레임은, 상기 제1 프레임보다 1프레임 직전의 프레임인, 화상표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 특징량은, 최대 휘도값을 포함하고,

상기 검출부는, 상기 복수의 블록 중, 표시되는 화상의 최대 휘도값이 소정 휘도값 이하인 블록을, 상기 배경 블록으로 검출하는, 화상표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 특징량은, 평균 휘도값을 포함하고,

상기 검출부는, 상기 복수의 블록 중, 표시되는 화상의 평균 휘도값이 소정 휘도값 이하인 블록을, 상기 배경 블록으로 검출하는, 화상표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 오브젝트 블록이 존재할 경우에, 배경이 표시되는 모든 블록들의 발광 휘도를, 서로 같게 조정하는, 화상표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 소정의 오브젝트는, 상기 배경 화상보다 밝은, 화상표시장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 특징량은, 최대 휘도값 및 평균 휘도값을 포함하고,

상기 변화 블록은, 표시되는 화상의 최대 휘도값이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 만족하고, 또한, 표시되는 화상의 평균 휘도값이 소정값 이상 변화하지 않는다고 하는 조건을 만족하는 블록인, 화상표시장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 변화 블록은, 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 만족하는 블록이고, 또한, 그 블록에 인접하는 미리 정해진 수 이상의 블록이 상기 배경 블록이라고 하는 조건을 만족하는 블록인, 화상표시장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항에 있어서,
상기 소정의 오브젝트는 유저 조작용 커서인, 화상표시장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치의 제어 방법으로서,

화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어 스텝;

상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출 스텝; 및

소정의 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록을 판별하는 판별 스텝을 포함하고,

상기 복수의 블록 중 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 적어도 만족하는 블록인 변화 블록의 수가 소정수 이상인 경우에, 상기 제어 스텝에서는, 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따른 발광 휘도로, 상기 복수의 광원 각각의 발광휘도를 제어하고, 상기 변화 블록의 수가 상기 소정수 미만인 경우에, 상기 판별 스텝에서는, 상기 변화 블록을 상기 오브젝트 블록으로 판별하고,

상기 제어 스텝에서는, 상기 검출 스텝에서 검출된 상기 배경 블록이, 상기 오브젝트 블록으로 변화했을 경우에, 그 오브젝트 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는, 화상표시장치의 제어 방법.

청구항 18

삭제

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 특징량은, 최대 휘도값을 포함하고,

상기 변화 블록은, 표시되는 화상의 최대 휘도값이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 만족하는 블록인, 화상표시장치.

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 화상표시장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 입력 화상 데이터의 휘도 특징량에 의거하여 국소적으로 백라이트 발광 휘도(백라이트 발광 휘도)를 저감하는 기술을 사용한 액정표시장치가 알려져 있다. 이 기술에 의하면, 어두운 화상의 영역에서는 백라이트 발광 휘도가 저감되어, 받아들이기 어려울 정도로 밝은 블랙레벨이 억제된다. 또한, 밝은 화상의 영역에서는 표시 휘도가 유지되도록 백라이트 발광 휘도가 제어된다. 이에 따라, 콘트라스트의 개선 효과가 얻어진다. 이러한 기술은, 예를 들면, 특허문헌(PTL)1에 개시되어 있다.

[0003] 또한, 커서가 표시되는 영역이외의 영역에 있어서의 백라이트 발광 휘도를, 커서가 표시되는 영역에 있어서의 백라이트 발광 휘도 이하까지 저감하는 기술이 제안되어 있다(특허문헌(PTL)2). 이 기술에 의하면, 소비 전력 삭감 효과를 얻을 수 있다.

[0004] 또한, OSD 화상을 표시하고 있을 때 백라이트 전체의 발광 휘도를 OSD 화상의 표시를 시작했을 때의 휘도로 유지하는 기술이 제안되어 있다(특허문헌(PTL)3). 이 기술에 의하면, OSD 화상의 표시 휘도를 안정시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) PTL 1: 일본국 공개특허공보 특개 2002-99250호
(특허문헌 0002) PTL 2: 일본국 공개특허공보 특개 2011-13294호
(특허문헌 0003) PTL 3: 일본국 공개특허공보 특개 2005-321424호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그렇지만, 입력 화상 데이터의 휘도특징량에 의거하여 백라이트 발광 휘도를 영역마다 제어하면, 마우스 커서나 마커와 같은 보조 오브젝트의 중첩 표시로 인해 표시 휘도가 변화될 우려가 있다. 보다 구체적으로는, 비록 표시 화상이 변화되지 않은채로 있을지라도, 커서의 주변영역에서 표시 휘도가 특이적으로

변화되고, 커서의 주변영역에서 화질이 열화해버린다. 이러한 표시 휘도의 변화는, 유저의 위화감을 초래한다. 바꿔 말하면, 이러한 표시 휘도의 변화는, 화질면에서 방해감을 초래한다.

[0007] 본 발명은, 소정의 오브젝트가 표시되었을 경우에 상기 오브젝트 주변의 표시 휘도가 특이적으로 변화되는 것을 억제할 수 있는 화상표시장치 및 그 제어 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 제1 국면은,

[0009] 입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치를 제공하고,

[0010] 상기 화상표시장치는,

[0011] 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어부;

[0012] 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출부; 및

[0013] 소정의 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록을 판별하는 판별부를 구비하고,

[0014] 상기 제어부는, 상기 검출부에 의해 검출된 상기 배경 블록이, 상기 오브젝트 블록으로 변화했을 경우에, 그 오브젝트 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는다.

[0015] 본 발명의 제2 국면은,

[0016] 입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치를 제공하고,

[0017] 상기 화상표시장치는,

[0018] 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어부;

[0019] 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출부; 및

[0020] 상기 복수의 블록 중, 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 적어도 만족하는 블록인 변화 블록의 수가 소정수 미만인지 아닌지를 판별하는 판별부를 구비하고,

[0021] 상기 제어부는, 상기 판별부에 의해 상기 변화 블록의 수가 소정수 미만이라고 판별된 경우에, 상기 검출부에 의해 검출된 상기 배경 블록이, 그 배경 블록에 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 밝게 변화한 상기 변화 블록이 되어도, 그 변화 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는다.

[0022] 본 발명의 제3 국면은,

[0023] 입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치의 제어 방법을 제공하고,

[0024] 상기 제어 방법은,

[0025] 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어 스텝;

[0026] 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출 스텝; 및

[0027] 소정의 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록을 판별하는 판별 스텝을 포함하고,

[0028] 상기 제어 스텝에서는, 상기 검출 스텝에서 검출된 상기 배경 블록이, 상기 오브젝트 블록으로 변화했

을 경우에, 그 오브젝트 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는다.

- [0029] 본 발명의 제4 국면은,
- [0030] 입력된 화상 데이터에 의거하여, 발광부를 구성하는 복수의 광원의 발광 휘도를 제어가능한 화상표시장치의 제어 방법을 제공하고,
- [0031] 상기 제어 방법은,
- [0032] 화면의 영역을 구성하는 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 따라, 상기 복수의 블록에 대응하는 복수의 광원 각각의 발광 휘도를 제어하는 제어 스텝;
- [0033] 상기 복수의 블록 각각에 표시되는 화상의 휘도 특징량에 의거하여, 배경 화상이 표시되는 블록인 배경 블록을 검출하는 검출 스텝; 및
- [0034] 상기 복수의 블록 중, 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 변화했다고 하는 조건을 적어도 만족하는 블록인 변화 블록의 수가 소정수 미만인지 아닌지를 판별하는 판별 스텝을 포함하고,
- [0035] 상기 제어 스텝에서는, 상기 판별 스텝에서 상기 변화 블록의 수가 소정수 미만이라고 판별된 경우에, 상기 검출 스텝에서 검출된 상기 배경 블록이, 그 배경 블록에 표시되는 화상의 휘도 특징량이 소정값 이상 밝게 변화한 상기 변화 블록이 되어도, 그 변화 블록의 발광 휘도를, 상기 배경 블록에 표시된 상기 배경 화상의 휘도 특징량에 따라 발광 휘도로부터 변화시키지 않는다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명에 의하면, 소정의 오브젝트가 표시되었을 경우에 상기 오브젝트 주변의 표시 휘도가 특이적으로 변화되는 것을 억제할 수 있다. 바꿔 말하면, 상기 소정의 오브젝트 주변의 화질의 열화를 억제할 수 있고, 표시 화상의 화질을 향상할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 또 다른 특징들은, 첨부도면을 참조하여 이하의 예시적 실시예들의 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은, 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- 도 2는, 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 처리 플로우의 일례를 나타내는 흐름도다.
- 도 3은, 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 표시 화상의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 4는, 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- 도 5는, 제3 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- 도 6은, 제4 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- 도 7은, 제5 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- 도 8은, 종래의 액정표시장치의 표시 화상의 일례를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] <제1 실시예>
- [0040] 이하, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(화상표시장치) 및 그 제어 방법에 관하여 설명한다.
- [0041] 본 실시예에 따른 액정표시장치는, 예를 들면 도 3에 나타나 있는 바와 같이, 주 오브젝트 영역과 정지 화상 배경영역으로 구성된 정지화상, 유저 조작 메뉴 및, 소정의 오브젝트를 포함하는 화상을 표시한다. 소정의 오브젝트는, 예를 들면 유저 조작을 보조하는 보조 오브젝트다. 보조 오브젝트의 예들은, 유저의 마우스 조작에 따라 이동하는 커서를 포함한다.

- [0042] 또한, 본 실시예에 따른 액정표시장치는, 입력된 프레임의 화상 데이터에 의거하여 밝은 화상의 영역의 백라이트 발광 휘도가 어두운 화상의 영역의 백라이트 발광 휘도보다도 높도록, 블록마다 백라이트 발광 휘도를 제어가능한 구성을 가진다. 백라이트 발광 휘도는, 백라이트 발광 휘도(발광 밝기)다. 블록은, 화면의 영역을 분할하여서 얻어진 영역이다.
- [0043] 도 1은, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다.
- [0044] 특징량 검출부(101)는, 블록마다, 입력 화상 데이터의 휘도특징량을 검출하여 출력한다.
- [0045] 배경검출부(102)는, 입력된 프레임(현 프레임)의 화상 데이터가 배경의 화상을 포함할 경우에, 배경이 표시되는 블록(배경표시 블록)을 검출한다. 구체적으로는, 배경검출부(102)는, 블록마다, 그 블록이 배경표시 블록인가 아닌가를 판정하고, 그 판정 결과를 출력한다. 본 실시예에서는, 어두운 화상의 영역을, 배경의 영역(정지 화상 배경영역)으로서 사용한다.
- [0046] 보조 오브젝트 검출부(특징량 변동 검출부 103과 변동 면적 산출부 104)는, 현 프레임의 화상 데이터가 보조 오브젝트의 화상 데이터를 포함할 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 블록을 검출한다. 또한, 본 실시예에서는, 보조 오브젝트의 화상은 배경의 화상보다도 밝은 화상인 것으로 한다.
- [0047] 구체적으로는, 특징량 변동 검출부(103)는, 블록마다, 그 블록의 휘도 특징량이 시간적(현 프레임의 직전의 프레임(전(preceding) 프레임)으로부터 현 프레임에 걸쳐서)으로 변동한 것인가 아닌가를 판정하고, 그 판정 결과를 출력한다.
- [0048] 변동 면적 산출부(104)는, 특징량 변동 검출부(103)에 의해 휘도특징량이 시간적으로 변동했다고 판정된 블록들의 총 면적(수)을 산출한다. 이어서, 변동 면적 산출부(104)는, 그 산출 결과(휘도특징량이 시간적으로 변동했다고 판정된 블록들의 총면적)로부터, 특징량 변동 검출부(103)로 검출된 휘도특징량의 시간적인 변동이 보조 오브젝트의 표시에 의한 것인가 아닌가를 판정한다. 구체적으로는, 변동 면적 산출부(104)는, 휘도특징량이 시간적으로 변동했다고 판정된 블록의 총면적이 소정의 역치보다 작을 경우에, 휘도특징량의 시간적인 변동이 보조 오브젝트의 표시에 기인한 것인가를 판정한다. 변동 면적 산출부(104)는, 시간적인 휘도특징량의 변동이 보조 오브젝트의 표시에 기인한 것이라고 판정했을 경우에, 변동 면적 산출부(104)는, 시간적으로 휘도특징량이 변동했다고 판정된 블록이, 보조 오브젝트가 표시되는 블록이라고 판단하고, 그 판단 결과를 출력한다. 이 경우에, 커서 등의 보조 오브젝트의 면적은 비교적 작고, 미리 가정된 보조 오브젝트의 면적에 대응한 역치를 설정하는 것으로 가정한다.
- [0049] 백라이트 휘도산출부(105)는, 블록마다, 현 프레임의 화상 데이터의 휘도특징량에 의거하여 백라이트(109)의 발광 휘도를 산출한다. 구체적으로는, 밝은 화상의 블록에서는 어두운 화상의 블록보다도 백라이트 발광 휘도가 높도록, 블록마다 백라이트 발광 휘도가 산출된다.
- [0050] 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 배경검출부(102)의 검출 결과와, 보조 오브젝트 검출부의 검출 결과에 의거하여 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된 것인가 아닌가를 판정한다(배경과 보조 오브젝트가 표시되는 블록인 오브젝트 블록의 판별). 추가로, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된 것인가 아닌가에 관한 판정 결과에 의거하여 백라이트 발광 휘도를 제어한다. 구체적으로는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우에, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록(오브젝트 블록)의 백라이트 발광 휘도를, 다른 배경표시 블록들의 백라이트 발광 휘도에 접근시킨다. 본 실시예에서는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우(오브젝트 블록이 존재할 경우)에, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 모든 블록의 백라이트 발광 휘도를, 그 블록들의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도와 같도록 조정한다. 구체적으로는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 모든 블록 각각의 백라이트 발광 휘도를, 그 바로 앞의 프레임에서의 블록들의 백라이트 발광 휘도와 같도록 조정한다. 다시 말해, 본 실시예에서는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우에, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 백라이트 전체의 발광 휘도가 시간적으로 변동하지 않도록 제어를 행한다. 이에 따라, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가, 보조 오브젝트가 표시되지 않고 있을 때의 상기 블록의 백라이트 발광 휘도와 같게 되어진다. 그 결과, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 다른 배경표시 블록들의 백라이트 발광 휘도에 접근시킬 수 있다.
- [0051] 또한, 과거의 프레임은 바로 앞의 프레임(현 프레임의 직전의 프레임)에 한정되지 않는다. 예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되지 않고 있을 때의 프레임이면, 과거의 프레임은 현 프레임의 임의의 수의 프레임만큼 앞의 프레임이어도 된다.

- [0052] 더욱이, 본 실시예에서, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 후술하는 백라이트 휘도 기억부(107)를 제어하여서, 상술한 발광 휘도 제어를 행한다.
- [0053] 백라이트 휘도 기억부(107)는, 백라이트 휘도 산출부(105)로 산출된 블록마다의 백라이트 발광 휘도를 기억한다. 또한, 백라이트 휘도 기억부(107)는, 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도를 출력한다.
- [0054] 백라이트 제어값 산출부(108)는, 블록마다, 그 블록의 광원(백라이트(109)의 광원)이, 백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 상기 블록의 백라이트 발광 휘도로 발광하도록, 제어값을 산출하고, 출력한다. 예를 들면, 각 블록의 백라이트 발광 휘도가 펄스폭 변조에 의해 제어될 경우, 블록마다, 펄스폭의 값이 제어값으로서 출력된다.
- [0055] 백라이트(109)(백라이트 모듈)는, 블록마다 광원(1개이상의 광원)을 가진다. 각 블록의 광원은, 독립적으로 제어될 수 있다. 백라이트(109)는, 각 블록의 광원을, 백라이트 제어값 산출부(108)로 산출된 것과 같이 그 블록의 제어값에 의거하여 발광시킨다. 다시 말해, 백라이트(109)는, 각 블록의 광원을, 백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 그 블록의 백라이트 발광 휘도로 발광시킨다.
- [0056] 게인 산출부(110)는, 백라이트 제어값 산출부(108)로 산출된 것과 같은 블록마다의 제어값에 의거하여 백라이트(109)를 발광시켰을 경우의, 액정표시장치의 표시면상(화면상)의 휘도(표시 휘도; 제1 표시 휘도)를 화소마다 산출한다. 추가로, 게인 산출부(110)는, 제1 표시 휘도의 최대값이 백라이트(109)를 소정의 발광 휘도로 발광시켰을 경우의 표시 휘도(제2 표시 휘도)의 최대값과 일치하도록, 승산값(게인)을 산출한다. 또한, 표시 휘도는, 화소마다가 아니고 블록마다 산출되어도 된다.
- [0057] 게인 승산부(111)는, 게인 산출부(110)로 산출된 게인을 현 프레임의 화상 데이터(현 프레임의 각 화소값)에 승산하고, 게인이 승산된 현 프레임의 화상 데이터를 출력한다.
- [0058] 액정 패널(112)(LCD모듈)은, 복수의 액정소자를 가진다. 그 복수의 액정소자의 투과율은, 액정 패널(112)에 입력된 화상 데이터(게인이 승산된 화상 데이터)에 의거하여 제어된다. 백라이트(109)로부터의 광이 액정 패널(112)(상기 복수의 액정소자)을 투과할 때 화상이 표시된다.
- [0059] 도 8은, 입력된 프레임의 화상 데이터의 휘도특징량에 의거하여 블록마다 백라이트 발광 휘도를 제어하는 종래의 액정표시장치에 있어서의, 표시 화상의 일례를 나타낸다. 도 8에 나타난 예에서, 그 표시 화상은, 주 오브젝트 영역과 정지 화상 배경영역으로 구성된 정지화상, 커서, 및 유저 조작 메뉴로 이루어진다. 또한, 도 8은, 유저의 마우스의 사용에 응답하여, 유저 조작 메뉴의 유저 조작용 버튼으로 커서를 이동시키는(위치C1로부터 위치C2로 커서를 이동시키는) 것을 나타낸다. 종래의 액정표시장치에서, 커서가 속하는 블록의 백라이트 발광 휘도는, 커서의 휘도특징량을 포함하는 휘도특징량에 의거하여 결정된다. 그 때문에, 커서가 표시되는 것으로 인해, 커서 주변의 표시 휘도가 특이적으로 변화된다. 예를 들면, 커서의 화상이 밝은 화상일 경우에는, 커서가 속하는 블록의 백라이트 발광 휘도는, 커서가 그 블록에 속하지 않는 경우와 비교하여 보다 높아진다. 그 때문에, 커서 주변의 표시 휘도가 특이적으로 높게 되고, 커서 주변의 화질이 열화한다. 이러한 표시 휘도의 변화는, 유저의 위화감을 초래한다. 바꿔 말하면, 이러한 표시 휘도의 변화는, 화질면에서 방해감을 초래한다. 특히, 어두운 화상영역인 정지 화상 배경영역에 있어서, 그러한 화질의 열화(유저의 위화감이나 화질면에서의 방해감)는 현저해진다. 또한, 커서를 이동시켰을 경우, 커서의 이동에 따라, 상기 표시 휘도가 특이적으로 변화된 영역도 이동하기 때문에, 상기 화질의 열화(유저의 위화감이나 화질면에서의 방해감)는 현저해진다.
- [0060] 도 2에 나타난 흐름도를 참조하여, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 처리 플로우의 일례를 구체적으로 설명한다.
- [0061] 우선, 스텝S01에서, 특징량 검출부(101)가, 현 프레임의 화상 데이터로부터, 블록마다, 그 블록의 화상 데이터의 최대휘도값(최대화소값)을, 상기 블록의 휘도특징량으로서 검출한다.
- [0062] 스텝S02에서, 배경검출부(102)가, 적어도 현 프레임 또는 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을, 정지 화상 배경영역에 속하는 블록B(배경표시 블록)로서 검출한다. 구체적으로는, 현 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을, 정지 화상 배경영역에 속하는 블록B로서 설정해도 되거나, 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을, 정지 화상 배경영역에 속하는 블록B로서 설정해도 된다. 또한, 현 프레임 및 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을, 정지 화상 배경영역에 속하는 블록B로서 설정해도 된다.
- [0063] 다음에, 스텝S03에서, 특징량 변동 검출부(103)가, 바로 앞의 프레임에 있어서의 화상 데이터의 최대휘

도값과, 현 프레임에 있어서의 화상 데이터의 최대휘도값과의 차분값을 블록마다 산출한다. 또한, 특징량 변동 검출부(103)가, 상기 차분값이 소정값이상이고, 동시에, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값보다도 큰 블록을, 휘도특징량이 시간적으로 변동한 블록P로서 검출한다. 한층 더, 변동 면적 산출부(104)가, 블록P의 총수Q를 산출한다.

[0064] 스텝S04에서, 백라이트 휘도 산출부(105)가, 스텝S01에서 검출된 각 블록의 최대휘도값으로부터, 각 블록의 백라이트 발광 휘도R을 산출한다. 예를 들면, 백라이트 휘도 산출부(105)는, 미리 기억된 룩업 테이블(화상 데이터의 최대휘도값과 백라이트 발광 휘도와의 관계를 정하는 함수등)을 사용하여, 각 블록의 백라이트 발광 휘도R을 산출한다.

[0065] 다음에, 스텝S05에서, 변동 면적 산출부(104)가, 스텝S03에서 산출한 총수Q가 소정수미만인가 아닌가를 판정한다.

[0066] 이 총수Q가 소정수미만일 경우에는, 변동 면적 산출부(104)는, 스텝S03에서 검출된 휘도특징량의 시간적인 변동이 보조 오브젝트의 표시에 기인하는 것이라고 판단한다. 이것은, 커서 등의 보조 오브젝트의 면적이 비교적 작다고 가정하기 때문이다. 또한, 변동 면적 산출부(104)는, 스텝S03에서 검출된 블록P(휘도특징량이 시간적으로 변동한 블록)를, 보조 오브젝트가 표시되는 블록이라고 판단한다. 다시 말해, 본 실시예에서는, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값보다도 소정값이상 크다고 하는 조건을 충족시키는 블록의 수가 1이상 및 소정수미만일 경우에, 그 조건을 충족시키는 블록이 보조 오브젝트가 표시되는 블록들이라고 한다. 그리고, 처리가 스텝S06에 진행된다.

[0067] 상기 총수Q가 소정수이상일 경우에는, 변동 면적 산출부(104)는, 스텝S03에서 검출된 휘도특징량의 시간적인 변동이 보조 오브젝트의 표시에 기인하는 것이 아니다(예를 들면, 표시 화상(정지화상)의 변경에 기인하는 것이다)라고 판단한다. 그리고, 처리가 스텝S07에 진행된다.

[0068] 스텝S06에서는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)가, 스텝S03에서 검출된 블록P(보조 오브젝트가 표시되는 블록)내에, 스텝S02에서 검출된 블록B(배경표시 블록)와 같은 블록이 포함되어 있는 것인가 아닌가를 판정한다.

[0069] 블록P내에 블록B와 같은 블록이 포함되어 있는 경우에는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 배경표시 블록(바로 앞의 프레임에서는 보조 오브젝트가 표시되지 않았었던 블록)에 보조 오브젝트가 지금 표시되었다고 판단한다. 그 후, 처리가 스텝S08에 진행된다. 또한, 스텝S03에서 블록P가 검출되지 않았을 경우(총수Q가 0이었을 경우)에도, 처리가 스텝S08에 진행된다. 이 경우에, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일하거나, 또는, 보조 오브젝트가 표시되는 블록이 현 프레임과 바로 앞의 프레임에서 동일하다고 판단한다.

[0070] 블록P내에 블록B와 같은 블록이 포함되어 있지 않은 경우에는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 배경표시 블록이외의 블록(바로 앞의 프레임에서는 보조 오브젝트가 표시되지 않았었던 블록)에 보조 오브젝트가 표시되었다고 판단한다. 그러한 위치에 보조 오브젝트가 표시된 경우에도, 전술한 화질의 열화는 발생하기 어렵다. 바꿔 말하면, 그러한 위치에 보조 오브젝트가 표시된 경우에도, 전술한 유저의 위화감(화질면에서의 방해감)은 적다. 그 때문에, 그러한 경우에는, 처리가 스텝S07에 진행된다.

[0071] 스텝S07에서는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)가, 백라이트 휘도 기억부(107)의 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0를, 스텝S04에서 산출된 블록마다의 백라이트 발광 휘도R로 대체한다. 그 후, 처리가 스텝S08에 진행된다.

[0072] 스텝S08에서는, 백라이트 휘도 변동 제어부(106)는, 백라이트 휘도 기억부(107)의 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0를, 백라이트 제어값 산출부(108)와 게인 산출부(110)에 출력한다. 이때, 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0는 해방되지 않고, 유지된다. 그 때문에, 본 실시예에서는, 배경표시 블록에 커서 등이 표시되었다고 판단되었을 경우에는, 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0는 갱신되지 않고 유지된다. 또한, 스텝S03에서 블록P가 검출되지 않았을 경우(총수Q가 0이었을 경우)에도, 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0는 갱신되지 않고 유지된다.

[0073] 그 후, 백라이트 제어값 산출부(108)가, 블록마다 취득한 백라이트 발광 휘도0로부터 블록마다의 제어값을 산출하여, 그 제어값을 출력한다. 그 결과, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판단되었을 경우에는, 모든 블록의 광원(백라이트(109)의 광원)이, 각각, 바로 앞의 프레임에서 그 블록들의 백라이트 발광 휘도로 발광한다. 보조 오브젝트가 배경표시 블록이외의 블록에 표시된다고 판단되었을 경우나, 휘도특징량의 시

간적인 변동이 보조 오브젝트의 표시에 기인하는 것이 아니라고 판단되었을 경우에는, 종래에 사용된 것과 같은 방법으로, 백라이트(109)가 발광한다. 구체적으로는, 백라이트(109)의 광원이, 블록마다, 현 프레임에서의 화상 데이터의 휘도특징량에 근거하여 백라이트 발광 휘도로 발광한다.

[0074] 또한, 개인 산출부(110)가, 블록마다 취득한 백라이트 발광 휘도0를 사용한 개인을 산출하여, 개인 승산부(111)에 출력한다. 개인 승산부(111)는 취득한 개인을 현 프레임의 화상 데이터에 승산하고, 개인이 승산된 화상 데이터를 액정 패널(112)에 출력한다. 이에 따라, 액정 패널(112)의 각 액정소자의 투과율이, 상기 개인이 승산된 화상 데이터에 의거하여 제어된다.

[0075] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정되었을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가, 상기 블록의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도와 같도록 설정된다. 그 결과, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 다른 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도에 접근시킬 수 있다. 또한, 도 3에 나타나 있는 바와 같이, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시되었을 경우에, 상기 오브젝트 주변의 표시 휘도의 특이적 변화(화질의 열화)를 억제할 수 있다. 바꿔 말하면, 소정의 오브젝트 주변의 화질의 열화를 억제할 수 있고, 표시 화상의 화질을 향상할 수 있다.

[0076] 더욱이, 본 실시예에서는, 휘도특징량이 최대휘도값(최대화소값)일 경우의 예를 설명했지만, 휘도특징량은 이에 한정되지 않는다. 휘도특징량은, 평균 휘도값(평균 화소값), 최빈 휘도값(최빈 화소값), 또는 휘도 히스토그램이어도 된다. 그러한 휘도특징량을 사용하면, 휘도특징량의 시간적인 변동을, 최대휘도값을 휘도특징량으로서 사용하는 경우보다도 정밀도 높게 검출할 수 있다.

[0077] 또한, 본 실시예는, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 상기 블록의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도와 같게 설정하도록 구성되지만, 본 발명은 이러한 구성에 한정되지 않는다. 또는, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 상기 블록의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도에 접근시키는 구성이 채용되어도 된다. 이러한 구성으로도, 상술한 것과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0078] 또한, 본 실시예는, 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일하다고 판정되었을 경우에, 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0를 갱신하지 않고 유지하도록 구성되었지만, 본 발명은 이 구성에 한정되지 않는다. 예를 들면, 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일한 것인가 아닌가, 및, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된 것인가 아닌가에 관해 독립적으로 판정할 수 있다. 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일하다고 판정되고, 동시에, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시되지 않는다고 판정되었을 경우에는, 메모리M에 기억된 블록마다의 백라이트 발광 휘도0를 갱신해도 된다. 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일한 것인가 아닌가는, 예를 들면 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터를 비교하여서 판정될 수 있다. 구체적으로는, 총수Q가 0일 경우에 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일하다고 판정하고, 총수Q가 0보다 클 경우에 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 같지 않다고 판정하여도된다. 또한, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된 것인가 아닌가는, 예를 들면, (후술하는) 제3 실시예에 따른 방법을 사용함으로써, 현 프레임의 화상 데이터와 바로 앞의 프레임의 화상 데이터가 동일한 것인가 아닌가에 관한 판정으로부터 따로따로 판정될 수 있다.

[0079] 또한, 본 실시예에서는, 적어도 현 프레임 또는 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을 배경표시 블록이라고 했지만, 배경표시 블록의 검출 방법은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 현 프레임에 있어서 화상 데이터의 최대휘도값이 소정값이하인 블록을, 배경표시 블록으로 가정해도 된다. 또한, 주목 블록(판정의 대상인 블록)이 배경표시 블록이라고 판정하는 조건으로서, 주목 블록에 인접하는 블록의 화상의 최대휘도값도 소정값이하인 조건이나, 주목 블록의 휘도특징량이 시간적으로 변동하지 않는 조건을 사용해도 된다. 또한, 최대휘도값 대신에 평균 휘도값을 사용해도 된다. 예를 들면, 적어도 현 프레임 또는 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 평균 휘도값이 소정값이하인 블록을, 배경표시 블록으로 가정해도 된다. 주목 블록이 배경표시 블록이라고 판정하는 조건으로서, 주목 블록내의 화소값이 거의 일정하거나 평탄한 조건(주목 블록의 화소값이 일부의 화소값에 집중하고 있는 조건)을 사용해도 된다.

[0080] 또한, 배경은, 사이드 패널 화상 데이터나 레터박스 화상 데이터에 있어서의 블랙 바(black bar) 부분이어도 된다. 또한, 화상 시인성을 향상시키기 위해서 유저가 화상 뷰어의 기능 등을 이용해서 화상중의 비관심 영역을 흑화상으로 마스크 했을 경우에는, 상기 마스크된 영역을 배경으로서 사용해도 된다. 배경표시 블록으로

서 그러한 영역들(블랙 바 부분이나 유저에 의해 마스크된 영역)의 블록을 검출할 경우에는, 외부로부터 취득한 정보를 참조하여, 배경표시 블록을 검출할 수 있다. 외부로부터 취득한 정보의 예들은, 화상의 장르(화상이 시네마 영상인가 아닌가), 블랙 바 부분의 위치 정보, 및 유저에 의해 마스크된 영역의 위치 정보를 포함한다. 또한, 배경의 색은 흑색에 한정될 필요는 없다. 배경으로는 어떤 색이어도 된다. 예를 들면, 상기 배경은 회색이나 청색이어도 된다.

[0081] 또한, 본 실시예는, 블록P내에 블록B와 같은 블록이 포함되어 있는 경우에, 배경표시 블록(바로 앞의 프레임에서는 보조 오브젝트가 표시되지 않았었던 블록)에 보조 오브젝트가 표시되었다고 판정하도록 구성된다. 그렇지만, 본 발명은 이 구성에 한정되지 않는다. 예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되는 블록(휘도특정량이 시간적으로 변동한 블록)에 인접하는 복수의 블록 중, 배경표시 블록의 수가 소정수이상일 경우에, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정해도 된다. 과거(예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되지 않았었을 때)의 배경표시 블록의 검출 결과를 미리 기억하고, 상기 검출 결과에 의거하여 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시되는 것인가 아닌가에 관해 판정해도 된다. 구체적으로는, 보조 오브젝트가 표시되는 블록이, 과거의 프레임에 있어서 배경표시 블록이었을 경우에, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정해도 된다.

[0082] 또한, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록을 특정해도 된다. 예를 들면, 블록P내에 블록B와 같은 블록이 포함되어 있는 경우에, 블록B와 같은 블록 P를, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록으로서 특정해도 된다. 보조 오브젝트가 표시되는 블록에 인접하는 복수의 블록 중, 배경표시 블록의 수가 소정수이상일 경우에, 상기 보조 오브젝트가 표시되는 블록을, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록으로서 특정해도 된다. 보조 오브젝트가 표시되는 블록이, 과거의 프레임에 있어서 배경표시 블록이었을 경우에, 상기 보조 오브젝트가 표시되는 블록을, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록으로서 특정해도 된다.

[0083] 또한, 게인 산출부(110)에 의한 게인의 산출 방법은 특별하게 한정되지 않는다.

[0084] 이하, 일례를 설명한다.

[0085] 게인 산출부(110)는, 블록마다, 그 블록의 광원(백라이트의 광원)만을 소정의 발광 휘도로 발광시켜서 균일한 화상을 표시했을 때의 표시 휘도의 분포이며, 상기 블록의 위치의 표시 휘도로 정규화된 표시 휘도의 분포를 나타내는 데이터를 미리 기억한다. 각 블록의 위치는, 예를 들면 그 블록의 중심위치다.

[0086] 게인 산출부(110)는, 블록마다, 그 블록의 상기 데이터(정규화된 표시 휘도의 분포를 나타내는 데이터)에, 상기 블록의 백라이트 발광 휘도(백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 발광 휘도)를 승산한다. 이에 따라, 블록마다, 그 블록의 광원(백라이트의 광원)만을 백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 발광 휘도로 발광시켰을 때의, 백라이트 발광 휘도의 분포를 얻는다. 아울러, 게인 산출부(110)는, 블록마다의 발광 휘도의 분포를 합성한다(합계한다). 이에 따라, 백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 백라이트 발광 휘도로 모든 블록의 광원으로부터 발광시켰을 때의 백라이트 발광 휘도의 분포(제1 발광 휘도분포)가 얻어진다. 그 후에, 게인 산출부(110)는, 제1 발광 휘도분포와 소정의 화상 데이터(소정의 화상 데이터에 따른 각 화소의 투과율)로부터, 제1 표시 휘도의 분포를 산출한다. 구체적으로는, 제1 표시 휘도의 분포로서, 백라이트 휘도 기억부(107)로부터 출력된 백라이트 발광 휘도로 모든 블록의 광원으로부터 발광시켜서 소정의 화상 데이터에 따른 화상을 표시했을 때의 표시 휘도의 분포가 산출된다. 또한, 소정의 화상 데이터는, 상술한 균일한 화상의 신호이어도 되거나, 그 화상의 신호가 아니어도 된다. 소정의 화상 데이터는, 입력된 현 프레임의 화상 데이터이어도 된다.

[0087] 마찬가지로, 게인 산출부(110)는, 블록마다, 그 블록의 상기 데이터에, 소정의 발광 휘도를 승산한다. 이에 따라, 블록마다, 그 블록의 광원(백라이트의 광원)만을 소정의 발광 휘도로 발광시켰을 때의 백라이트 발광 휘도의 분포가 얻어진다. 아울러, 게인 산출부(110)는, 블록마다의 발광 휘도의 분포를 합성한다(합계한다). 이에 따라, 소정의 발광 휘도로 모든 블록의 광원으로부터 발광시켰을 때의 백라이트 발광 휘도의 분포(제2 발광 휘도분포)가 얻어진다. 그 후에, 게인 산출부(110)는, 제2 발광 휘도분포와 상기 소정의 화상 데이터로부터, 제2 표시 휘도의 분포를 산출한다.

[0088] 구체적으로는, 제2 표시 휘도의 분포로서, 소정의 발광 휘도로 모든 블록의 광원으로부터 발광시켜서 소정의 화상 데이터에 따른 화상을 표시했을 때의 표시 휘도의 분포가 산출된다.

[0089] 그리고, 게인 산출부(110)는, 제2 표시 휘도의 최대값을 제1 표시 휘도의 최대값으로 나누어서, 게인을 산출한다.

[0090] 또한, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정되었을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배

경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도로서 채용하면, 보조 오브젝트의 시인성이 저하해버릴 위험이 있다. 예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가 낮을 경우에, 보조 오브젝트의 표시 휘도가 저하하고, 보조 오브젝트의 시인성이 저하해버린다. 그 때문에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 상기 블록의 화상에 의거하여 결정된 백라이트 발광 휘도보다도 작게, 또한, 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 화상에 의거하여 결정된 백라이트 발광 휘도보다 높게 설정하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 보조 오브젝트의 시인성의 저하를 억제할 수 있다. 여기에서, “보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 화상”은, 현 프레임에 있어서 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 화상, 또는, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 과거의 프레임에서의 화상이다.

[0091] 또한, 본 실시예에서는, 보조 오브젝트의 화상이 배경의 화상보다도 밝은 화상일 경우의 예를 설명했지만, 보조 오브젝트와 배경의 화상은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들면, 배경이 밝은 화상이며, 보조 오브젝트가 어두운 화상이어도 된다. 보조 오브젝트의 화상이 배경의 화상보다도 어두운 화상일 경우에는, 예를 들면 그 화상의 최소휘도값을 휘도특징량으로서 채용하여도 된다. 추가로, 적어도 현 프레임 또는 바로 앞의 프레임에 있어서 화상 데이터의 최소휘도값이 소정값이상인 블록을, 배경표시 블록으로서 검출하여도 된다. 현 프레임의 화상 데이터의 최소휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최소휘도값보다도 소정값이상 작다고 하는 조건을 충족시키는 블록의 수가 1이상 소정수미만일 경우에, 그 조건을 충족시키는 블록을, 보조 오브젝트가 표시되는 블록으로서 채용하여도 된다.

[0092] <제2 실시예>

[0093] 이하, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치 및 그 제어 방법에 관하여 설명한다. 본 실시예에 따른 액정표시장치는, 예를 들면 상기 제1 실시예와 마찬가지로, 정지화상, 유저 조작 메뉴, 및, 보조 오브젝트를 포함하는 화상을 표시한다. 또한, 이하에서는, 보조 오브젝트의 화상이 배경의 화상보다도 밝은 화상일 경우에 관하여 설명한다.

[0094] 도 4는, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다. 제1 실시예(도 1)의 기능과 같은 기능은 동일한 참조부호로 나타내고, 그의 설명은 생략한다.

[0095] 특징량 검출부(201)는, 입력된 프레임(현 프레임)의 화상 데이터로부터, 블록마다, 그 블록의 화상의 최대휘도값(최대화소값) 및 평균 휘도값(평균 화소값)을, 상기 블록의 휘도특징량으로서 검출한다.

[0096] 최대화소값 변동 검출부(203)는, 화상 데이터의 최대휘도값이 시간적으로 변동한 블록을 검출하고, 검출 결과를 출력한다. 구체적으로는, 최대화소값 변동 검출부(203)는, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값보다도 소정값이상 큰 블록을 검출하고, 검출 결과를 출력한다.

[0097] 평균 화소값 변동 검출부(204)는, 화상 데이터의 평균 휘도값이 시간적으로 변동한 블록을 검출하고, 검출 결과를 출력한다. 구체적으로는, 평균 화소값 변동 검출부(204)는, 현 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과의 차분이 소정값이상인 블록을 검출하고, 검출 결과를 출력한다.

[0098] 변동 면적 산출부(213)는, 최대화소값 변동 검출부(203)로 검출되고, 동시에, 평균 화소값 변동 검출부(204)로 검출되지 않고 있는 블록들의 총면적(수)을 산출한다. 다시 말해, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값보다도 소정값이상 크고, 동시에, 현 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과의 차분이 소정값미만인 블록들의 총면적(수)이 산출된다. 그 후에, 변동 면적 산출부(213)는, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값보다도 소정값이상 크고, 동시에, 현 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과의 차분이 소정값미만이라고 하는 조건을 충족시키는 블록들에 관해서, 그 조건을 충족시키는 블록들의 수가 소정수미만일 경우에, 그 조건을 충족시키는 블록을 보조 오브젝트가 표시되는 블록이라고 판단하고, 판단 결과를 출력한다.

[0099] 커서와 같은 보조 오브젝트의 사이즈는 비교적 작은 경우가 많다. 그러므로, 보조 오브젝트가 표시되는 경우에도, 화상 데이터의 평균 휘도값이 크게 변동하지 않는다고 생각된다. 바꾸어 말하면, 화상 데이터의 최대 휘도값이 시간적으로 크게 변동하고, 또한 화상 데이터의 평균 휘도값도 시간적으로 크게 변동하는 경우에, 상기 최대휘도값의 시간적인 변동은 보조 오브젝트를 표시하여서 생긴 것이 아니라고 생각된다. 그 때문에, 본 실시예에서는, 상기한 바와 같이, 현 프레임의 화상 데이터의 최대휘도값이 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 최

대휘도값보다도 소정값이상 크고, 동시에, 현 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과 바로 앞의 프레임의 화상 데이터의 평균 휘도값과의 차이가 소정값미만이라고 하는 조건을 충족시키는 블록들의 수가 1이상 소정수미만일 경우에, 그 조건을 충족시키는 블록을 보조 오브젝트가 표시되는 블록들이라고 가정한다. 이에 따라, 제1 실시예보다도 정밀도 높은 보조 오브젝트가 표시되는 블록을 검출할 수 있다.

[0100] <제3 실시예>

[0101] 이하, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시장치 및 그 제어 방법에 관하여 설명한다. 본 실시예에 따른 화상표시장치는, 상기 제1 및 제2 실시예와는 달리, 동화상을 표시할 수도 있다. 다시 말해, 본 실시예에 따른 화상표시장치는, 동화상과 정지화상 중 한쪽 또는 양쪽과, 보조 오브젝트를 포함하는 화상을 표시한다.

[0102] 도 5는, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다. 제1 실시예(도 1)의 기능과 같은 기능은, 동일한 참조부호로 나타내고, 그에 대한 설명은 생략한다.

[0103] 외부장치(313)는, 표시 화상중의 보조 오브젝트의 중첩 위치를 의미하는 위치 정보를 출력하는 외부기기다. 외부장치(313)는, 예를 들면 PC다. 보조 오브젝트의 위치 정보는, 예를 들면, 마우스 커서의 표시 위치를 의미하고, PC상에서 동작하는 오퍼레이팅 시스템으로 관리된, 좌표 데이터다.

[0104] 보조 오브젝트 검출부(303)는, 본 실시예에 따른 액정표시장치와는 별개의 외부장치(313)로부터 입력된 보조 오브젝트의 위치 정보에 의거하여 보조 오브젝트가 표시되는 블록을 검출한다. 구체적으로는, 보조 오브젝트의 위치 정보가, 보조 오브젝트의 표시 위치의 좌표일 경우에는, 상기 좌표를 포함하는 블록을 보조 오브젝트가 표시되는 블록이라고 가정한다.

[0105] 백라이트 휘도 변동 제어부(306)는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 상기 블록의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도에 접근시키도록(또는 같게 하도록) 조정한다.

[0106] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 화상 데이터(휘도특징량)를 사용하지 않고, 외부기기로부터 입력된 보조 오브젝트의 위치 정보에 의거하여 보조 오브젝트가 표시되는 블록이 검출된다. 이에 따라, 다른 실시예보다도 정밀도 높은, 보조 오브젝트가 표시되는 블록을 검출할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는, 제1 및 제2 실시예의 경우와 같이, 보조 오브젝트가 표시되는 블록의 검출에, 휘도특징량이 시간적으로 변동하는 블록의 측면적용을 사용할 필요가 없다. 그 때문에, 동화상 위에 중첩하는 보조 오브젝트도 검출될 수 있다.

[0107] 또한, 본 실시예에서는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정되었을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가, 상기 블록의 과거의 프레임에서의 백라이트 발광 휘도와 같게 설정된다. 그러므로, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록이외의 블록에서는, 입력된 프레임의 화상 데이터에 의거하여 백라이트 발광 휘도를 제어할 수 있으므로, 보조 오브젝트가 표시되고 있을 때에도 콘트라스트를 향상할 수 있다.

[0108] <제4 실시예>

[0109] 이하, 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정표시장치 및 그 제어 방법에 관하여 설명한다. 본 실시예에 따른 화상표시장치는, 예를 들면 제3 실시예와 마찬가지로, 동화상과 정지화상의 한쪽 또는 양쪽과, 보조 오브젝트를 포함하는 화상을 표시한다. 또한, 이하에서는, 보조 오브젝트의 화상이 배경의 화상보다도 밝은 화상일 경우에 관하여 설명한다.

[0110] 도 6은, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다. 제1 실시예(도 1)의 기능과 같은 기능은 동일한 참조부호로 나타내고, 그에 대한 설명은 생략한다.

[0111] 고립 고휘도 블록 검출부(403)는, 화상 데이터의 휘도값(최대휘도값, 최소휘도값, 최빈휘도값, 평균 휘도값등)이 소정값보다 크고, 동시에, 인접하는 모든 블록의 화상의 휘도값이 소정값보다 작은 블록을, 고립 고휘도 블록으로서 검출한다.

[0112] 고립 고휘도 블록 면적 산출부(404)는, 고립 고휘도 블록 검출부(403)로 검출된 고립 고휘도 블록의 총 면적(수)을 산출한다. 또한, 고립 고휘도 블록 면적 산출부(404)는, 고립 고휘도 블록의 수가 1이상 소정수미만일 경우에, 고립 고휘도 블록을 보조 오브젝트가 표시되는 블록으로서 판단하고, 판단 결과를 출력한다.

[0113] 백라이트 휘도 변동 제어부(406)는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 인접하는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도

에 의거하여 결정한다. 예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도로서, 인접하는 배경표시 블록 중 어느 하나의 백라이트 발광 휘도가 채용되어도 된다. 또한, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도로서, 상기 인접하는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도의 최빈값이나 평균값이 채용되어도 된다. 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를 상기 인접하는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도, 최빈값, 또는 그 평균값에 접근시키는 구성이 채용되어도 된다.

[0114] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정했을 경우에, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가, 인접하는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도에 의거하여 결정된다. 이에 따라, 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를, 다른 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도에 접근시킬 수 있다. 추가로, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시되었을 경우에, 상기 오브젝트 주변의 표시 휘도의 특이적 변화(화질의 열화)를 억제할 수 있다. 바꿔 말하면, 소정의 오브젝트 주변의 화질의 열화를 억제할 수 있고, 표시 화상의 화질을 향상할 수 있다.

[0115] <제5 실시예>

[0116] 이하, 본 발명의 제5 실시예에 따른 액정표시장치 및 그 제어 방법에 관하여 설명한다. 본 실시예에 따른 화상표시장치는, 예를 들면, 상기 제3 및 제4 실시예와 마찬가지로, 동화상과 정지화상의 한쪽 또는 양쪽과, 보조 오브젝트를 포함하는 화상을 표시한다.

[0117] 도 7은, 본 실시예에 따른 액정표시장치의 기능 구성의 일례를 나타내는 블록도다. 제1 실시예(도 1)의 기능과 같은 기능은, 동일한 참조부호로 나타내고, 그에 대한 설명은 생략한다.

[0118] 보조 오브젝트 검출부(503)는, 상기 제1, 제2 및 제4의 실시예와 같은 방법으로, 보조 오브젝트가 표시되는 블록을 검출한다.

[0119] 백라이트 휘도 변동 제어부(506)는, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정되었을 경우(오브젝트 블록이 존재하는 경우)에, 모든 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도를 서로 같도록 조정한다. 구체적으로는, 모든 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도는 소정값으로 설정된다. 이 소정값은, 예를 들면, 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 화상에 의거하여 결정되는 백라이트 발광 휘도다. 또한, 이 소정값은 이것에 한정되지 않는다. 보조 오브젝트가 표시되는 배경표시 블록의 화상에 의거하여 결정되는 백라이트 발광 휘도보다 작고, 동시에, 보조 오브젝트가 표시되지 않는 배경표시 블록의 화상에 의거하여 결정되는 백라이트 발광 휘도보다 높은 값을, 그 소정값으로서 채용하여도 된다. 이러한 구성을 채용함으로써, 보조 오브젝트의 시인성의 저하를 억제할 수 있다.

[0120] 또는, 배경의 면적(또는 배경이 표시되는 블록의 총면적(수))을 산출하고, 상기 면적이 클수록 상기 소정값이 커지도록 소정값을 설정하여서, 상술한 소정값을 제어해도 된다.

[0121] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시예에 의하면, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시된다고 판정되었을 경우에, 모든 배경표시 블록의 백라이트 발광 휘도가 서로 같도록 조정된다. 이에 따라, 보조 오브젝트가 배경표시 블록에 표시되었을 경우에, 상기 오브젝트 주변의 표시 휘도의 특이적 변화(화질의 열화)를 억제할 수 있다.

[0122] 또한, 제1 내지 제5 실시예의 각 기능은, 가능한 실시예마다 교환가능하다. 예를 들면, 제1 실시예에 따른 특징량 변동 검출부(103)와 변동 면적 산출부(104) 대신에, 제3 실시예에 따른 보조 오브젝트 검출부(303)를 사용해도 된다. 제1 실시예에 따른 백라이트 휘도 변동 제어부 106 대신에, 제3 실시예에 따른 백라이트 휘도 변동 제어부 306을 사용해도 된다.

[0123] 본 발명을 예시적 실시예들을 참조하여 기재하였지만, 본 발명은 상기 개시된 예시적 실시예들에 한정되지 않는다는 것을 알 것이다. 아래의 청구항의 범위는, 모든 변형예, 동등한 구조 및 기능을 포함하도록 폭넓게 해석해야 한다.

[0124] 본 출원은, 여기서 전체적으로 참고로 포함된, 2011년 12월 19일에 제출된 일본국 특허출원번호 2011-277625와, 2012년 11월 26일에 제출된 일본국 특허출원번호 2012-257472의 이점을 청구한다.

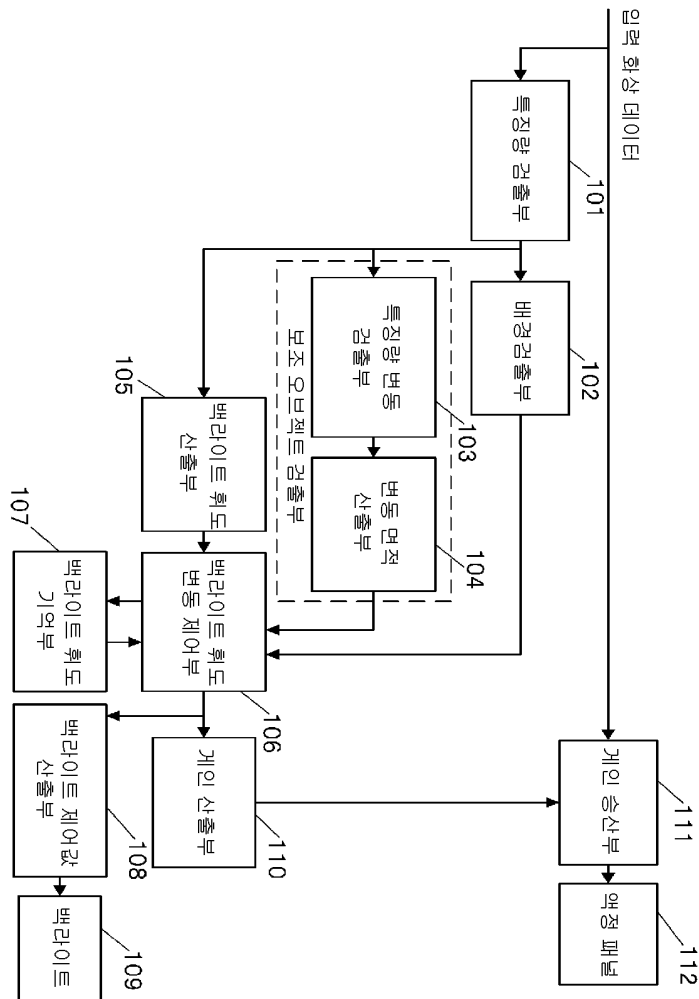
부호의 설명

[0125] 102 배경검출부

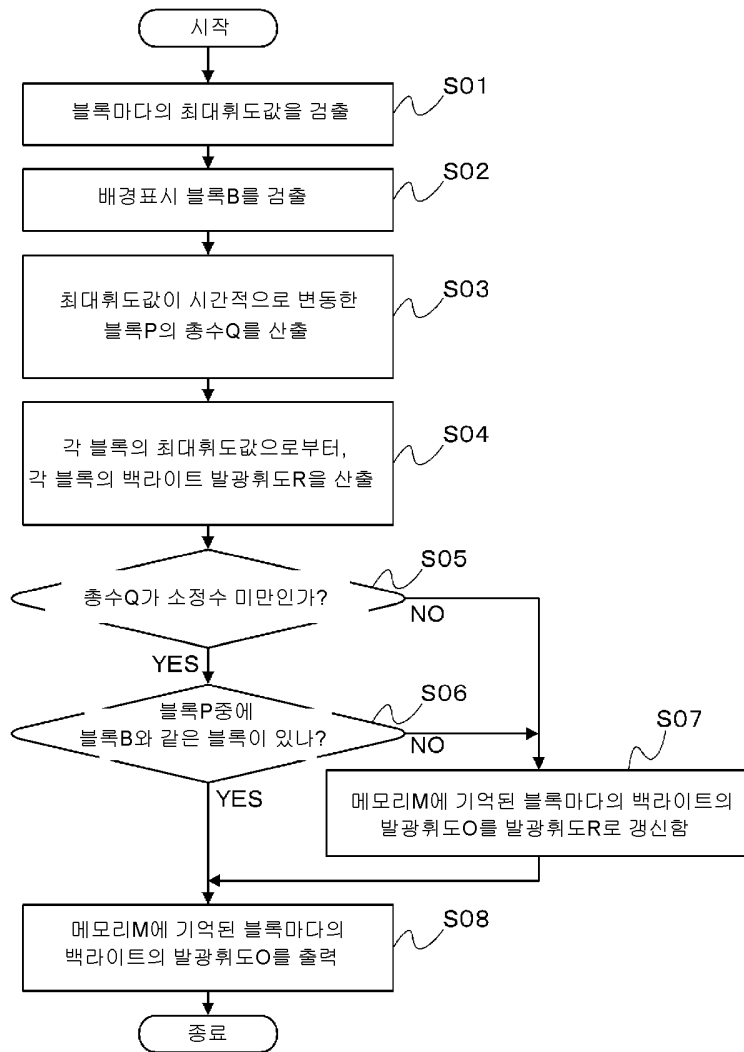
- 103 특징량 변동 검출부
- 104,213 변동 면적 산출부
- 106,306,406,506 백라이트 휘도 변동 제어부
- 203 최대화소값 변동 검출부
- 204 평균 화소값 변동 검출부
- 303,503 보조 오브젝트 검출부
- 403 고립 고휘도 블록 검출부
- 404 고립 고휘도 블록 면적 산출부

도면

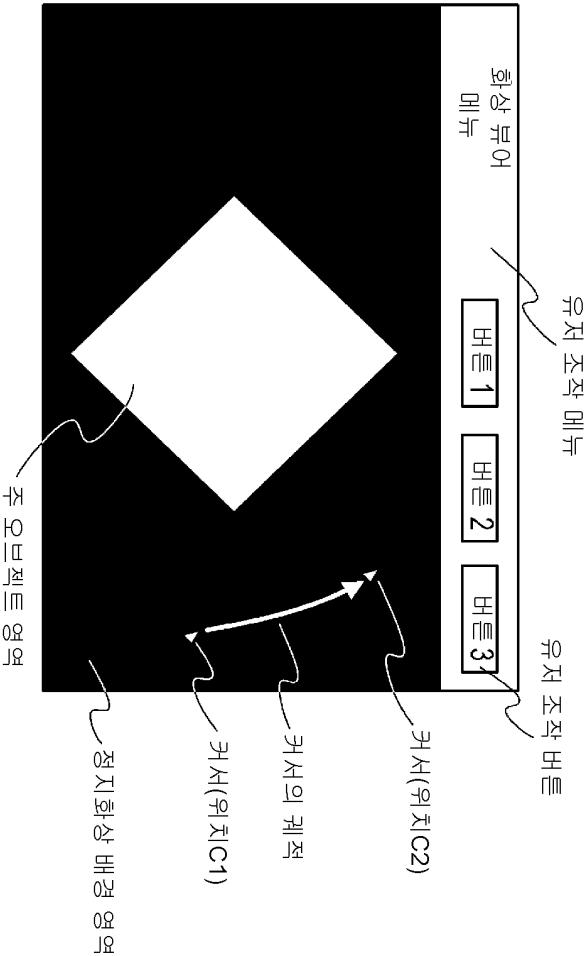
도면1



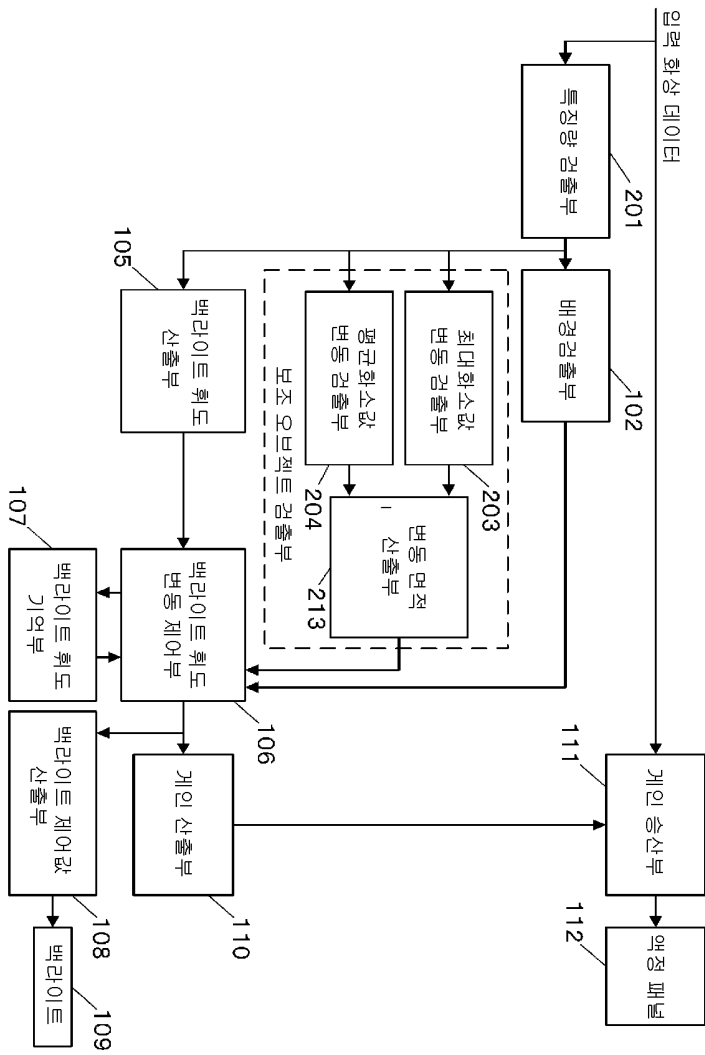
도면2



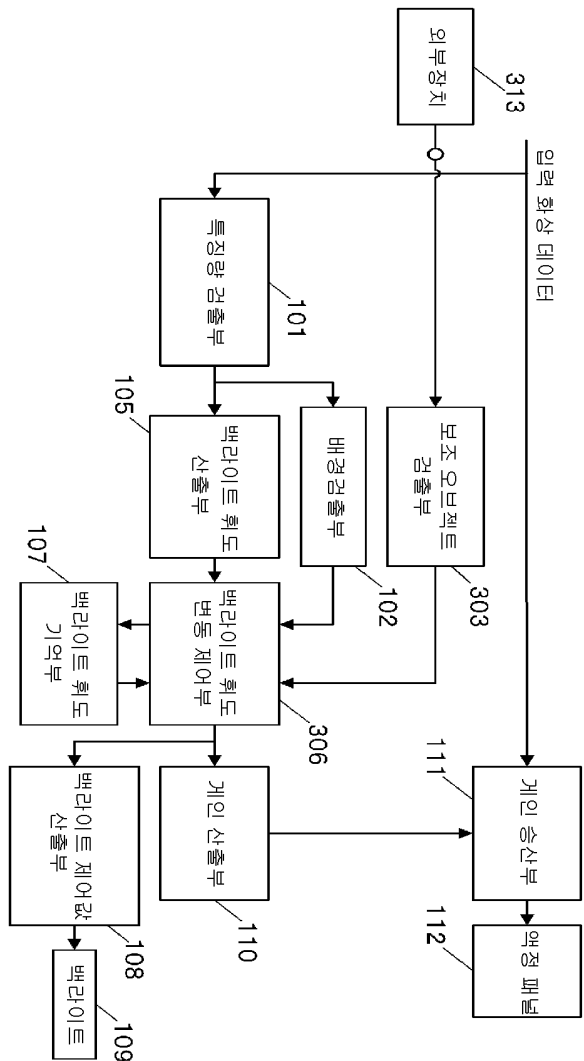
도면3



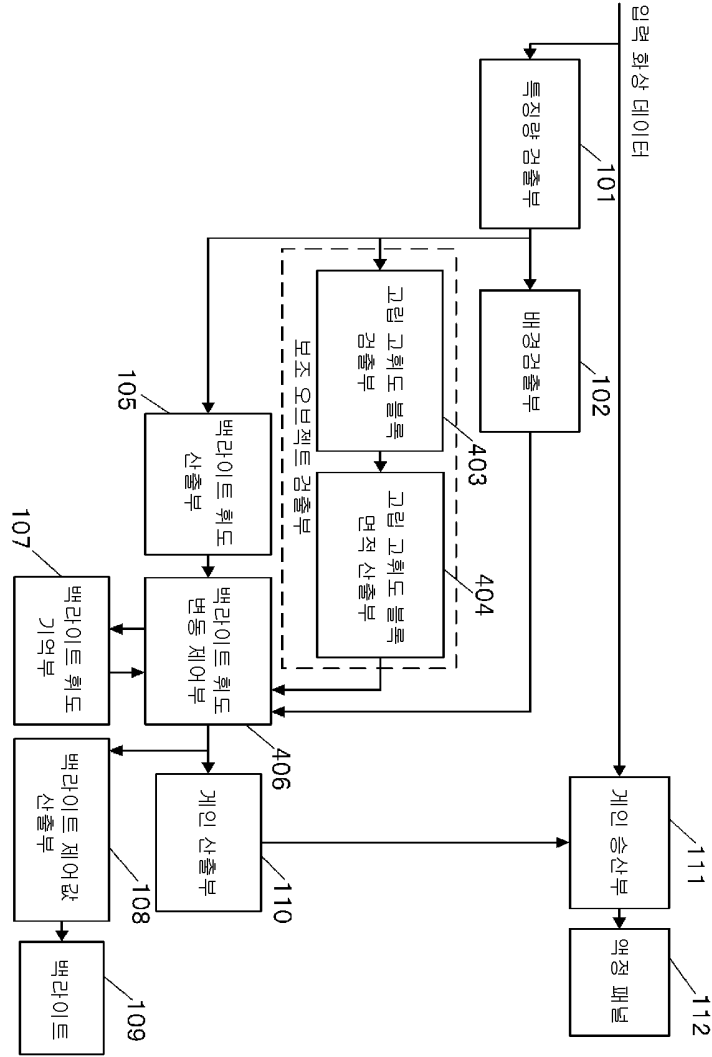
도면4



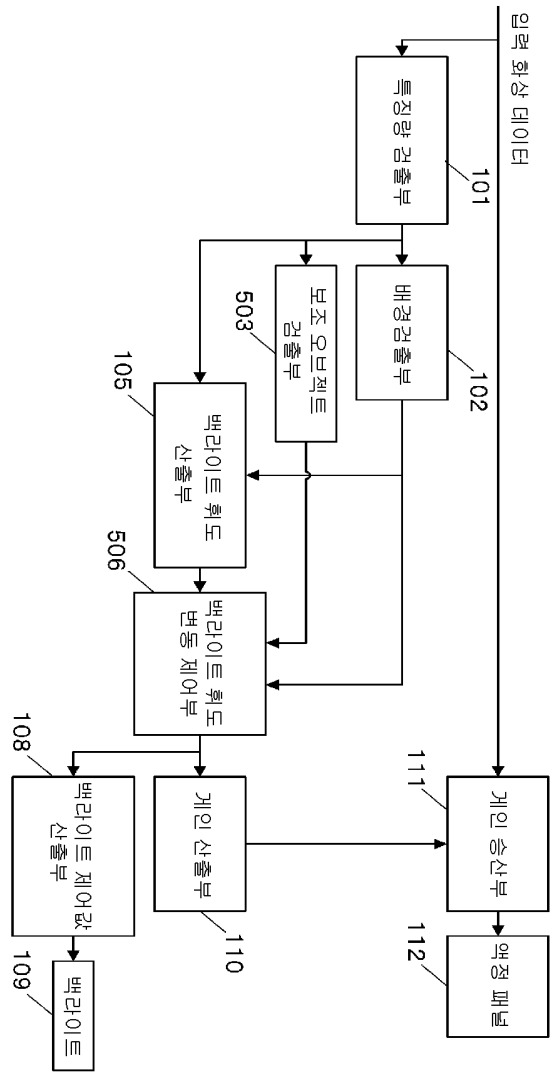
도면5



도면6



도면7



도면8

