



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0059264
(43) 공개일자 2017년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/262 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
H04N 5/235 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/262 (2013.01)
H04N 5/23264 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0163413
(22) 출원일자 2015년11월20일
심사청구일자 2015년11월20일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
전광길
인천광역시 연수구 경원대로119번길 21, 114동
904호 (동춘동, 풍림2차아파트)
(74) 대리인
특허법인충정

전체 청구항 수 : 총 7 항

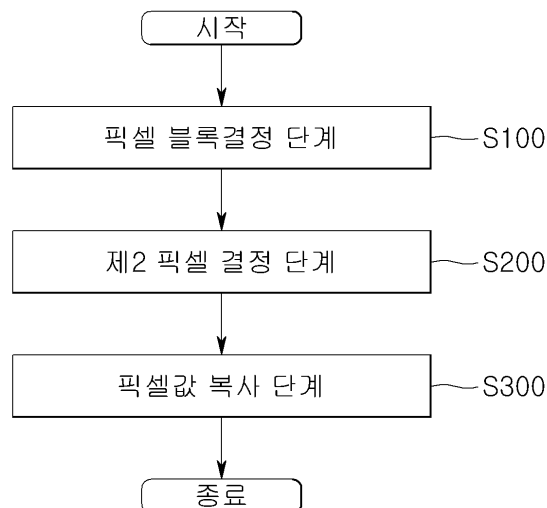
(54) 발명의 명칭 블록 기반 디지털 영상 처리 방법

(57) 요약

본 발명은 디지털 영상에 글래시 효과(Glassy Effect)를 적용하는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 디지털 영상의 일부 픽셀을 블록 단위로 샘플링하고, 상기 블록 내의 임의의 두 픽셀에 할당된 값을 일치시켜 상기 디지털 영상이 마치 반투명 유리에 의해 상이 왜곡된 것처럼 보이도록 하는 방법에 관한 것이다.

디지털 영상을 처리하는 방법에 있어서, 상기 디지털 영상의 픽셀 중 어느 하나를 제1 픽셀(x1, y1)로 결정하고 소정의 값 이하의 임의의 자연수 b1 및 b2를 생성하여, 상기 제1 픽셀을 기준으로 가로 b1, 세로 b2 크기의 픽셀 블록을 결정하는 픽셀 블록 결정 단계; 상기 픽셀 블록 내에 있는 픽셀 중에서 어느 하나의 픽셀을 결정하는 제2 픽셀 결정 단계; 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을 일치시키는 픽셀값 복사 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법을 개시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04N 5/2351 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디지털 영상을 처리하는 방법에 있어서,

상기 디지털 영상의 픽셀 중 어느 하나를 제1 픽셀(x_1 , y_1)로 결정하고 소정의 값 이하의 임의의 자연수 b_1 및 b_2 를 생성하여, 상기 제1 픽셀을 포함하는 가로 b_1 , 세로 b_2 크기의 픽셀 블록을 결정하는 픽셀 블록 결정 단계;

상기 픽셀 블록 내에 있는 픽셀 중에서 어느 하나의 픽셀을 결정하는 제2 픽셀 결정 단계;

상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을 일치시키는 픽셀값 복사 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방법은,

상기 디지털 영상의 모든 픽셀에 대하여 상기 각 단계를 반복 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 픽셀 결정 단계는,

상기 b_1 미만의 임의의 자연수 s_1 및 상기 b_2 미만의 임의의 자연수 s_2 를 생성하여, 상기 제2 픽셀(x_1+s_1 , y_1+s_2)을 결정하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 방법은,

상기 b_1 , b_2 , s_1 및 s_2 를 이용하여, 상기 디지털 영상의 모든 픽셀에 대하여 상기 픽셀값 복사 단계를 반복 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 픽셀값 복사 단계는,

상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을, 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값 중 어느 하나로 일치시키는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 픽셀값 복사 단계는,

상기 제1 픽셀 또는 제2 픽셀에 할당된 픽셀값은 Red, Green 및 Blue값을 포함하며,

상기 제1 픽셀의 Red값은 상기 제2 픽셀의 Red값과, 상기 제1 픽셀의 Green값은 상기 제2 픽셀의 Green값과, 상기 제1 픽셀의 Blue값은 상기 제2 픽셀의 Blue값과 각각 일치시키는 것을 특징으로 하는 디지털 영상 처리 방법.

청구항 7

컴퓨터에서 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 기재된 각 단계 및 과정을 실행하기 위한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 저장된 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 블록 기반 디지털 영상 처리 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 디지털 영상의 일부 픽셀을 블록 단위로 결정하고, 상기 블록 내의 임의의 두 픽셀에 할당된 픽셀값을 일치시켜 상기 디지털 영상이 마치 반투명 유리에 의해 상이 왜곡된 것처럼 보이도록 하는 글래시 효과(Glassy effect)를 적용하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 디지털 영상처리에 관한 기술은 방송과 영화, 의료, 보안, 출판, 과학, 군사, 우주탐사 분야 등에서 폭넓게 활용되고 있다.

[0004] 디지털 영상에 대한 처리 기술은 영상 개선, 영상 복원, 영상 변환, 영상 분석, 영상 인식, 영상 압축 등으로 분류될 수 있다. 디지털 영상 데이터는 공간에 나타나는 밝기와 색의 크기 값으로 표현한다. 즉, 눈으로 수용할 수 있는 정보를 크기 값으로 나타낸 것이다. 이 디지털 영상의 데이터 정보를 다른 형태로 표현하면 더 효율적으로 영상을 처리할 수 있다. 예를 들어, 밝기와 색의 크기 정보를 밝기와 색이 변화하는 정도로 표현하여 더 효율적으로 영상을 처리한다. 이처럼 디지털 영상의 데이터를 다른 형태의 데이터로 변환하는 작업을 디지털 영상 변환(Digital Image Transformation)이라고 한다.

[0005] 디지털 영상 처리에 대한 알고리즘은 디지털 영상처리 기술을 구체적인 방법으로, 화소점 처리, 영역 처리, 기하학적 처리, 프레임 처리 등으로 분류될 수 있다. 그 중에서 영역 처리는 픽셀의 원래 값과 이웃하는 픽셀 값을 기준으로 값을 변경하는 것을 의미한다. 즉, 픽셀 여러 개가 서로 관계하여 새로운 픽셀 값 하나를 생성하는 것이다. 그 중에서도 블러링(Blurring) 효과는 디지털 영상의 고주파 성분(픽셀 값의 변화율이 큰 것)을 제거하거나 픽셀 값 중에서 극단적인 값을 제거하고 이웃 픽셀들과 평균화한 결과 값을 할당하여 디지털 영상의 윤곽이 되는 부분을 흐리게 만드는 방법을 의미한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 디지털 영상에 블러링(Blurring) 효과를 적용하는 여러가지 방법 중에서 디지털 영상이 마치 반투명한 유리 뒤에 있는 듯한 느낌을 주는 글래시 효과(Glassy Effect)를 적용하는 방법을 제안하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 한 측면에 따른 디지털 영상을 처리하는 방법에 있어서,
- [0010] 상기 디지털 영상의 픽셀 중 어느 하나를 제1 픽셀(x_1 , y_1)로 결정하고 소정의 값 이하의 임의의 자연수 b_1 및 b_2 를 생성하여, 상기 제1 픽셀을 포함하는 가로 b_1 , 세로 b_2 크기의 픽셀 블록을 결정하는 픽셀 블록 결정 단계; 상기 픽셀 블록 내에 있는 픽셀 중에서 어느 하나의 픽셀을 결정하는 제2 픽셀 결정 단계; 및 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을 일치시키는 픽셀값 복사 단계;를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 방법은, 상기 디지털 영상의 모든 픽셀에 대하여 상기 각 단계를 반복 수행할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제2 픽셀 결정 단계는, 상기 b_1 미만의 임의의 자연수 s_1 및 상기 b_2 미만의 임의의 자연수 s_2 를 생성하여, 상기 제2 픽셀(x_1+s_1 , y_1+s_2)을 결정할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 방법은, 상기 b_1 , b_2 , s_1 및 s_2 를 이용하여, 상기 디지털 영상의 모든 픽셀에 대하여 상기 픽셀값 복사 단계를 반복 수행할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 픽셀값 복사 단계는, 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을, 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값 중 어느 하나로 일치시킬 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 픽셀값 복사 단계는, 상기 제1 픽셀 또는 제2 픽셀에 할당된 픽셀값은 Red, Green 및 Blue값을 포함하며, 상기 제1 픽셀의 Red값은 상기 제2 픽셀의 Red값과, 상기 제1 픽셀의 Green값은 상기 제2 픽셀의 Green값과, 상기 제1 픽셀의 Blue값은 상기 제2 픽셀의 Blue값과 각각 일치시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따르면, 임의의 수 생성 함수를 이용하여 생성된 임의의 수로 픽셀 블록 크기 및 픽셀 좌표를 결정하고, 이를 이용하여 디지털 영상이 마치 반투명한 유리 뒤에 있는 듯이 보이게 하는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 본 발명에 관한 이해를 돕기 위해 상세한 설명의 일부로 포함되는, 첨부도면은 본 발명에 대한 실시예를 제공하고, 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 설명한다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 블록 기반 디지털 영상 처리 방법의 순서를 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 결정된 픽셀 블록의 한 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 블록을 조정하는 방법의 한 예를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 픽셀 결정 방법을 도시한 것이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 픽셀 및 제2 픽셀에 할당된 RGB 픽셀값을 일치시키는 방법을 도시한 것이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 픽셀의 위치를 결정하는 값에 따라 글래시 효과의 정도가 달라짐을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시예들을 첨부된 도면을 기초로 상세히 설명하고자 한다.
- [0021] 이하의 실시예는 본 명세서에서 기술된 방법, 장치 및/또는 시스템에 대한 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0022] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를

불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 상세한 설명에서 사용되는 용어는 단지 본 발명의 실시 예들을 기술하기 위한 것이며, 결코 제한적이어서는 안 된다. 명확하게 달리 사용되지 않는 한, 단수 형태의 표현은 복수 형태의 의미를 포함한다. 본 설명에서, "포함" 또는 "구비"와 같은 표현은 어떤 특성들, 숫자들, 단계들, 동작들, 요소들, 이들의 일부 또는 조합을 가리키기 위한 것이며, 기술된 것 이외에 하나 또는 그 이상의 다른 특성, 숫자, 단계, 동작, 요소, 이들의 일부 또는 조합의 존재 또는 가능성을 배제하도록 해석되어서는 안 된다.

[0023] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되는 것은 아니며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0025] 이하에서는, 본 발명에 따른 디지털 영상에 글래시 효과(Glassy Effect)를 적용하는 방법을 예시적인 실시 형태들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 블록 기반 디지털 영상 처리 방법의 순서를 도시한 것이다.

[0028] 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 영상 처리 방법은, 픽셀 블록 결정 단계(S100), 제2 픽셀 결정 단계(S200), 픽셀값 복사 단계(S300)를 포함할 수 있다.

[0029] 아래에서는 도 2 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 영상 처리 방법을 보다 구체적으로 살펴본다.

[0031] 먼저, S100 단계에서는 디지털 영상의 픽셀 중 어느 하나를 제1 픽셀로 결정하고 소정의 값 이하의 임의의 자연수 b_1 및 b_2 를 생성하여, 상기 제1 픽셀을 포함하는 가로 b_1 , 세로 b_2 크기의 픽셀 블록을 결정한다.

[0032] 상기 제1 픽셀(x_1, y_1)은 디지털 영상의 픽셀 중 어느 하나를 선택하는 것으로 하였으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 글래시 효과는 상기 디지털 영상의 모든 픽셀에 적용될 것이므로 결과적으로 상기 디지털 영상의 모든 픽셀이 차례대로 제1 픽셀로 결정되는 단계가 반복될 수 있다.

[0033] 상기 소정의 값은 픽셀 블록의 가로 크기(b_1), 세로 크기(b_2)의 상한을 설정하는 값이며, 상기 소정의 값이 클수록 상기 제1 픽셀로부터 멀리 떨어진 픽셀이 제2 픽셀로 결정될 가능성이 높아지므로 디지털 영상에 보다 강한 글래시 효과를 줄 수 있다. 다만, 픽셀 블록이 일정 이상의 크기로 결정될 수 있다면, 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 설정 단계는 무의미해질 것이므로 상기 소정의 값은 일정 범위로 제한함이 타당하다.

[0034] 또한, 임의의 자연수 b_1 및 b_2 는 임의의 수 생성 함수(random number generation function)를 이용하여 생성될 수 있다.

[0035] 상기 픽셀 블록 결정 단계는 아래와 같은 Matlab 코드로 구현될 수 있다.

[0036] $b_1 = \text{ceil}(\text{rand}(1) * \text{소정의 값})$

[0037] $b_2 = \text{ceil}(\text{rand}(1) * \text{소정의 값})$

[0038] 픽셀 블록 = $\text{image}(x_1:x_1+b_1-1, y_1:y_1+b_2-1)$

[0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 결정된 픽셀 블록의 한 예를 도시한 것이다.

[0041] 상기 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 디지털 영상은 10×10 픽셀 크기이며, 제1 픽셀 좌표는 (x_1, y_1)이고, b_1 및 b_2 는 4이다.

[0042] 상기 제1 픽셀은 픽셀값 복사 단계에서 상기 픽셀 블록에 속하는 픽셀 중 상기 제1 픽셀을 제외한 어느 하나의 픽셀과 동일한 픽셀값을 갖게 된다. 즉, 상기 픽셀 블록은 디지털 영상에 글래시 효과를 주기 위하여 이용되는

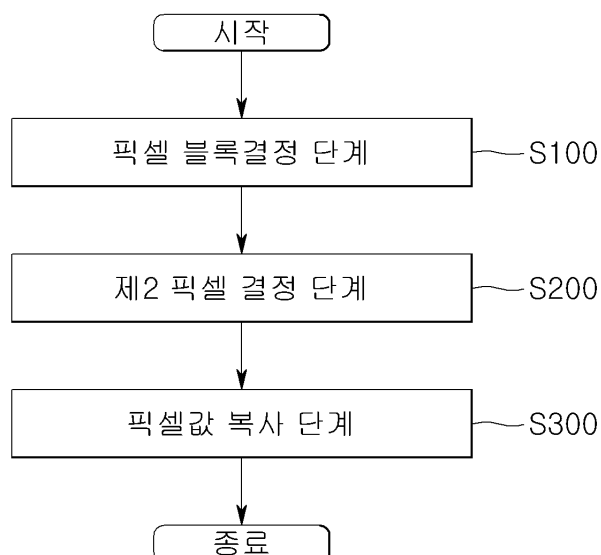
픽셀값의 범위를 한정한다.

- [0043] 상기 도 2에서는 상기 제1 픽셀을 기준으로 한 픽셀 블록이 상기 디지털 영상의 픽셀 범위 내에 포함되는 경우 이므로 픽셀 블록 설정에 아무런 문제가 없으나, 픽셀 블록이 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과하는 경우에는 문제가 된다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 픽셀 블록을 조정하는 방법의 한 예를 도시한 것이다.
- [0046] 도 3(a)에서 볼 수 있는 바와 같이, 픽셀 블록이 디지털 영상의 범위를 초과하는 경우에는, 도 3(b)와 같이 픽셀 블록을 디지털 영상의 픽셀 범위에 포함되도록 할 필요가 있다.
- [0047] 도 3(a) 및 도 3(b)의 제1 픽셀의 좌표가 (8,3)이고, 상기 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과한 4개 픽셀의 좌표가 각각 a(11,3), b(11,4), c(11,5), d(11,6)이라고 가정한다. 상기 디지털 영상은 10x10 픽셀 크기이므로 x축 방향으로 상기 픽셀 블록이 상기 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과하였음을 알 수 있고, 상기 a 내지 d 픽셀은 각각 a(11-b1,3), b(11-b1,4), c(11-b1,5), d(11-b1,6)로 재설정될 수 있다. 즉, a(7,3), b(7,4), c(7,5), d(7,6)로 재설정될 수 있다.
- [0048] 또 다른 방법으로는, 결정된 픽셀 블록 전체가 x축 방향으로 -1만큼 이동되어 재설정 될 수도 있다. 즉, 상기 a 내지 d 픽셀은 a(10,3), b(10,4), c(10,5), d(10,6)로 재설정될 수 있다.
- [0049] 상기 도 3에서는 픽셀 블록이 x축 방향으로 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과하였음을 예로 설명하였으나, 픽셀 블록이 y축 방향으로 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과한 경우에도, 상기 x축방향을 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과한 것과 마찬가지로 방법으로 디지털 영상의 픽셀 범위를 초과한 픽셀의 y좌표값을 y-b2로 재설정함으로써, 픽셀 블록을 결정할 수 있다.
- [0051] 다음으로, S200 단계에서는 상기 제1 픽셀과 각각에 할당된 픽셀값을 일치시키기 위한 대상 픽셀로서, 상기 픽셀 블록 범위 내 어느 하나의 픽셀을 제2 픽셀로 결정한다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 픽셀 결정 방법을 도시한 것이다.
- [0053] 상기 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 픽셀 블록 내에 상기 제1 픽셀을 기준으로 가로 방향으로 s1, 세로 방향으로 s2만큼의 거리에 위치한 픽셀을 제2 픽셀(x1+s1, y1+s2)로 결정할 수 있다.
- [0054] 상기 s1 및 s2는 각각 상기 b1 및 b2 미만의 임의의 자연수로서, 마찬가지로 임의의 수 생성 함수(random number generation function)를 이용하여 생성될 수 있다. 상기 s1 및 s2를 생성함에 있어서, 각각 b1 및 b2 미만으로 제한을 두는 이유는, 이러한 제한 없이 디지털 영상의 모든 픽셀이 제2 픽셀로 결정될 수 있다면, 원본 디지털 영상과 글래시 효과 적용 후의 디지털 영상으로부터 대략적인 원본 디지털 영상을 추측할 수 없을 정도의 픽셀값 변화가 발생할 수 있기 때문이다(도 6 참조).
- [0055] 상기 제2 픽셀 결정 단계는 아래와 같은 Matlab 코드로 구현될 수 있다.
- [0056] $s1 = \text{ceil}(\text{rand}(1)*b1)$
- [0057] $s2 = \text{ceil}(\text{rand}(1)*b2)$
- [0058] 제2 픽셀 = (x1+s1, y1+s2)
- [0060] 다음으로, S300 단계에서는 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을 일치시킨다.
- [0061] 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값을, 상기 제1 픽셀에 할당된 픽셀값 및 상기 제2 픽셀에 할당된 픽셀값 중 어느 하나로 일치시킬 수 있다. 원본 디지털 영상에서 각 픽셀간에 뚜렷이 구분되던 색상 또는 명암이 본 단계를 통해 그 구분이 불분명해지면서, 우리가 시각적으로 보는 디지털 영상의 형태가 흐릿해지는 것이다.
- [0062] 도 5는 상기 도 4에서 결정된 제1 픽셀, 제2 픽셀 및 픽셀 블록을 참조하여 데이터 영상의 상기 제1 픽셀 및 상기 제2 픽셀에 각각 할당된 RGB 픽셀값을 일치시키는 방법을 도시한 것이다.

- [0063] 도 5(a) 및 도 5(b)의 네모 안의 값은 제1 픽셀에 할당된 픽셀값이고, 동그라미 안의 값은 제2 픽셀에 할당된 픽셀값이다.
- [0064] 상기 제1 픽셀의 Red값은 상기 제2 픽셀의 Red값과, 상기 제1 픽셀의 Green값은 상기 제2 픽셀의 Green값과, 상기 제1 픽셀의 Blue값은 상기 제2 픽셀의 Blue값과 각각 일치시킨다. 각 픽셀값은 상기 제2 픽셀에 할당된 값으로 일치시키는 것을 기준으로 하였으나, 상기 제1 픽셀에 할당된 값으로 일치시킬 수도 있다.
- [0065] 픽셀값이 RGB 색상체계로 할당된 것을 전제로 설명하였으나, CMY, YCbCr, YIQ, HSI 등 다양한 색상체계도 동일한 방법이 적용될 수 있다.
- [0067] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 픽셀의 위치를 결정하는 값에 따라 글래시 효과의 정도가 달라짐을 도시한 것이다.
- [0068] 도 6(a), 도 6(b), 도 6(c)의 (s1,s2)를 각각 (5,5), (10,10), (20,20)으로 설정한 것이며, s1 및 s2값이 증가할수록 디지털 영상의 글래시 효과의 정도가 증가함을 확인할 수 있다.
- [0070] 본 발명에서 개시된 실시예에 따르면, 앞서 언급한 방법들은 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드로 구현될 수 있고, 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 저장될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템으로 읽을 수 있는 데이터가 저장되는 다양한 기록 장치를 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광학 저장장치 등을 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드가 분산되어 저장되고 실행될 수 있도록 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분배될 수 있다.
- [0072] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 기재된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의해서 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

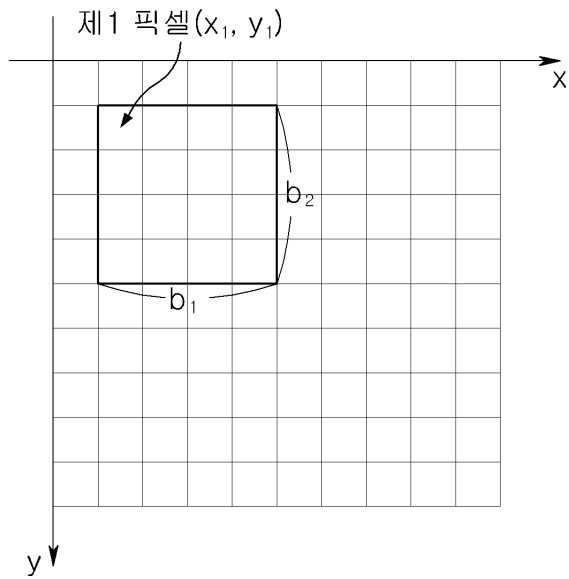
도면

도면1



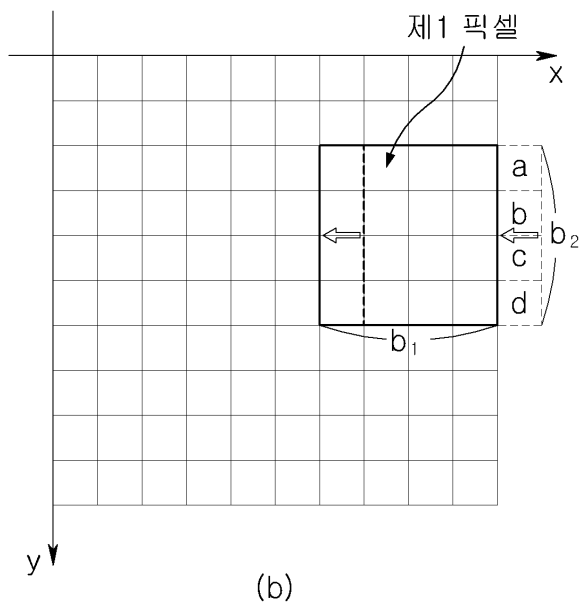
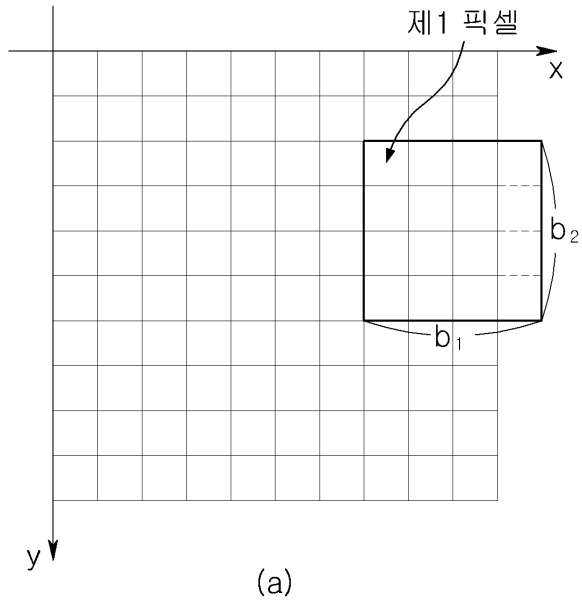
도면2

S100

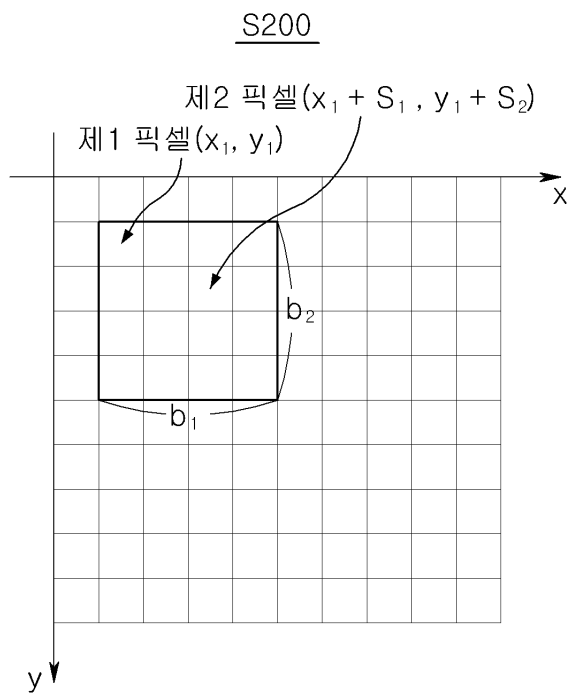


도면3

S100



도면4

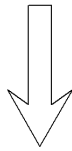


도면5

S300

Red				Green				Blue			
94	95	80	75	123	123	118	105	41	42	34	29
105	114	98	96	128	137	129	123	44	50	46	38
114	115	116	105	131	138	136	128	47	45	47	41
126	118	115	120	138	138	136	139	51	44	45	47

(a)



Red				Green				Blue			
98	95	80	75	129	123	118	105	46	42	34	29
105	114	98	96	128	137	129	123	44	50	46	38
114	115	116	105	131	138	136	128	47	45	47	41
126	118	115	120	138	138	136	139	51	44	45	47

(b)

□ : 제1 픽셀(x_1, y_1)

○ : 제2 픽셀($x_1 + S_1, y_1 + S_2$)

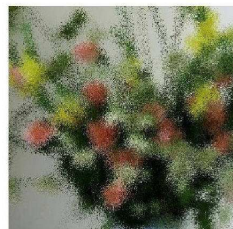
도면6



(a)



(b)



(c)