



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0131065  
(43) 공개일자 2010년12월15일

(51) Int. Cl.

G06T 11/00 (2006.01) G06T 15/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0049750

(22) 출원일자 2009년06월05일

심사청구일자 2009년06월05일

(71) 출원인

주식회사 휴원

대구광역시 북구 복현동 573-13 모바일테크노빌딩 6층

계명대학교 산학협력단

대구 달서구 신당동 1000번지

(72) 발명자

하창수

대구광역시 서구 중리동 중리롯데캐슬 112-1306

이환용

대구광역시 북구 태전동 497-1 16/2 701

(74) 대리인

김일환

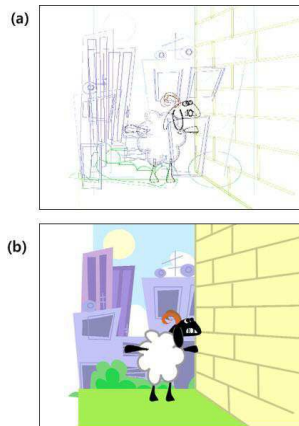
전체 청구항 수 : 총 6 항

#### (54) 벡터 그래픽의 이미지 생성방법 및 장치

#### (57) 요약

본 발명은 벡터 그래픽의 이미지 생성방법 및 장치에 관한 것이다. 상기한 본 발명의 벡터 그래픽의 이미지 생성 방법은, 다수의 도형으로 구성되는 벡터 그래픽 정보의 생성을 위한 다수의 도형 정보가 존재하는지를 체크하는 단계; 상기 다수의 도형 정보가 존재하면, 상기 다수의 도형 정보 각각에 대해 상기 이미지에 대응되는 크기를 가지는 RGB 이미지 버퍼에 상기 도형 정보에 따른 도형의 안티 알리아싱된 외곽 색상 정보만을 먼저 저장하고, 페인트 플래그 버퍼를 이용하여 상기 도형의 내부 색상정보를 등록 저장하는 단계; 상기 도형 정보가 존재하지 않으면, 상기 RGB 이미지 버퍼에 외곽 색상 정보만이 저장된 도형의 내부를, 상기 페인트 플래그 버퍼에 등록 저장된 내부 색상정보에 따라 색상 채움을 이행하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도9



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

벡터 그래픽의 이미지 생성방법에 있어서,

다수의 도형으로 구성되는 벡터 그래픽 정보의 생성을 위한 다수의 도형 정보가 존재하는지를 체크하는 단계;

상기 다수의 도형 정보가 존재하면, 상기 다수의 도형 정보 각각에 대해 상기 이미지에 대응되는 크기를 가지는 RGB 이미지 버퍼에 상기 도형 정보에 따른 도형의 안티 알리아싱된 외곽 색상 정보만을 먼저 저장하고, 페인트 플래그 버퍼를 이용하여 상기 도형의 내부 색상정보를 등록 저장하는 단계;

상기 도형 정보가 존재하지 않으면, 상기 RGB 이미지 버퍼에 외곽 색상 정보만이 저장된 도형의 내부를, 상기 페인트 플래그 버퍼에 등록 저장된 내부 색상정보에 따라 색상 채움을 이행하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 벡터 그래픽 정보 생성방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도형의 외곽색상은,

상기 RGB 이미지 버퍼내에,

상기 도형의 외곽에 대응되는 위치에 위치하며,

해당 위치에서의 도형의 경계를 표현할 수 있는 안티알리아싱된 색상의 픽셀로 표식됨을 특징으로 하는 벡터 그래픽의 이미지 생성방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 도형의 내부색상정보는,

상기 페인트 플래그 버퍼에,

상기 도형의 내외곽의 구분하는 정보를 마킹하고,

상기 도형의 내부 중 일측면에 상기 도형의 내부 색상값에 대응되는 인덱스값을 기록하며,

상기 인덱스값에 대응되게 색상값을 매칭시킨 페인트 인덱스 테이블의 색상값을 통해 내부 색상채움을 수행하는 것임을 특징으로 하는 벡터 그래픽의 이미지 생성방법.

### 청구항 4

벡터 그래픽의 이미지 생성장치에 있어서,

메모리부;

다수의 도형으로 구성되는 벡터 그래픽 정보의 생성을 위한 다수의 도형 정보가 존재하는지를 체크하고,

상기 다수의 도형 정보가 존재하면, 상기 다수의 도형 정보 각각에 대해 상기 이미지에 대응되는 크기를 가지는 RGB 이미지 버퍼에 상기 도형 정보에 따른 도형의 안티 알리아싱된 외곽 색상 정보만을 먼저 저장하고, 페인트 플래그 버퍼를 이용하여 상기 도형의 내부 색상정보를 등록 저장하고,

상기 도형 정보가 존재하지 않으면, 상기 RGB 이미지 버퍼에 외곽 색상 정보만이 저장된 도형의 내부를, 상기 페인트 플래그 버퍼에 등록 저장된 내부 색상정보에 따라 색상 채움을 이행하는 제어모듈;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 벡터 그래픽 정보 생성장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어모듈은,  
 상기 도형의 외곽색상을,  
 상기 RGB 이미지 버퍼내에,  
 상기 도형의 외곽에 대응되는 위치에 위치하며,  
 해당 위치에서의 도형의 경계를 표현할 수 있는 안티알리아싱된 색상의 픽셀로 표식함을 특징으로 하는 벡터 그래픽의 이미지 생성장치.

## 청구항 6

제4항에 있어서,  
 상기 제어모듈은,  
 상기 도형의 내부색상정보를,  
 상기 페인트 플래그 버퍼에,  
 상기 도형의 내외곽의 구분하는 정보를 마킹하고,  
 상기 도형의 내부 중 일측면에 상기 도형의 내부 색상값에 대응되는 인덱스값을 기록하며,  
 상기 인덱스값에 대응되게 색상값을 매칭시킨 페인트 인덱스 테이블의 색상값을 통해 내부 색상채움을 수행함을 특징으로 하는 벡터 그래픽의 이미지 생성장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 벡터 그래픽의 이미지 생성기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 벡터 그래픽을 구성하는 다수의 도형들의 안티알리아싱된 외곽 색상만을 모두 RGB 이미지 버퍼를 채운 후, 도형들이 만들어낸 경계색상 내부의 색상을 채움으로써 색상 채움의 과부하를 줄인 벡터 그래픽의 이미지 생성방법 및 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적인 벡터 그래픽 이미지 생성과정을 도 1을 참조하여 설명한다.

[0003] 벡터 그래픽 이미지를 RGB 이미지 버퍼에 출력할 시에는 다수의 도형을 순차적으로 하나씩 RGB 이미지 버퍼에 출력하는 것을 반복하여, 원하는 벡터 그래픽 이미지의 화면을 완성하게 된다.

[0004] 도 1의 (a),(b),(c),(d)는 하나의 벡터그래픽을 완성하기까지 그래픽 엔진 수행 순간을 4단계로 추출한 것이다. (a)는 하늘, 구름, 제1건물들에 대한 벡터 그래픽의 이미지 생성이 완료된 상태를 도시한 것이고, 상기 도 1의 (b)는 다음 단계의 도형 이미지로 제2건물들의 벡터 이미지의 생성이 완료된 상태를 도시한 것이고, 상기 도 1의 (c)는 나무 등에 대한 벡터 이미지가 추가적으로 생성 완료된 상태를 도시한 것이고, 상기 도 1의 (d)는 마지막 벽과 양에 대한 벡터 이미지까지 생성되어 완성된 상태를 도시한 것이다.

[0005] 상기한 바와 같은 벡터 그래픽 정보를 구성하는 과정을 살펴보면, 최종 벡터 그래픽 이미지에서는 드러나지 않는 영역에 대한 색상 채움 과정이 반복되고 있다. 즉, 도 1의 (d)에 도시한 벽의 뒷면에 해당되는 부분에 대한 색상 채움의 반복은 불필요한 것임에도 불구하고, 종래에는 상기 색상 채움의 반복을 이행하였다.

#### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 벡터 그래픽의 이미지 생성시에 벡터 그래픽을 구성하는 각 도형들의 외곽의 안티알리아싱 처리된 색상들만을 RGB 이미지 버퍼에 출력하고 모든 도형들의 외곽 경계가 완성된 이후에 경계들 사이의 색상들을 채움

으로써 벡터 그래픽의 이미지 생성과정을 효율성을 향상시키는 벡터 그래픽의 이미지 생성방법 및 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제 해결수단

[0007] 상기한 본 발명에 따른 벡터 그래픽 이미지 생성방법은, 다수의 도형으로 구성되는 벡터 그래픽 정보의 생성을 위한 다수의 도형 정보가 존재하는지를 체크하는 단계; 상기 다수의 도형 정보가 존재하면, 상기 다수의 도형 정보 각각에 대해 상기 이미지에 대응되는 크기를 가지는 RGB 이미지 버퍼에 상기 도형 정보에 따른 도형의 안티알리아싱된 외곽 색상 정보만을 먼저 저장하고, 페인트 플래그 버퍼를 이용하여 상기 도형의 내부 색상정보를 등록 저장하는 단계; 상기 도형 정보가 존재하지 않으면, 상기 RGB 이미지 버퍼에 외곽 색상 정보만이 저장된 도형의 내부를, 상기 페인트 플래그 버퍼에 등록 저장된 내부 색상정보에 따라 색상 채움을 이행하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 효과

[0008] 상기한 바와 같이 본 발명은 벡터 그래픽의 이미지 생성 시 다수의 도형들의 안티알리아싱된 외곽 색상들만을 모두 결정하여 출력한 이후에 각 경계 내부의 색상을 채움으로써 불필요한 색상 채움의 반복과정을 제거할 수 있는 효과를 야기한다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 상기한 본 발명에 따르는 벡터 그래픽 정보 생성장치의 구성을 도 2를 참조하여 설명한다.

[0010] 상기 벡터 그래픽 정보 생성장치는 제어모듈(200), 디스플레이 장치(202), 사용자 인터페이스 장치(204), 메모리부(206)로 구성된다.

[0011] 상기 제어모듈(200)은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 벡터 그래픽 이미지 생성을 이행한다. 상기 디스플레이 장치(202)는 상기 제어모듈(200)의 제어에 따라 각종 정보를 디스플레이한다. 상기 사용자 인터페이스 장치(204)는 사용자로부터의 각종 명령을 상기 제어모듈(200)에 제공한다. 상기 메모리부(206)는 상기 제어모듈(200)의 프로그램 수행을 위한 각종 정보를 저장한다. 특히 상기 메모리부(206)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 벡터 그래픽 정보의 생성을 위한 페인트 플래그 버퍼, RGB 이미지 버퍼, 페인트 인덱스 테이블을 저장한다.

[0012] 상기한 벡터 그래픽 이미지 생성장치의 동작을 도 3의 흐름도를 참조하여 설명한다.

[0013] 상기 벡터 그래픽 정보 생성장치의 제어모듈(200)은 벡터 그래픽의 이미지 생성을 위한 도형 정보가 존재하는지를 체크한다(300단계). 상기 제어모듈(200)은 상기 도형 정보, 즉 도형 외곽 정보 및 색상 정보를 입력받는다(302단계). 상기 제어모듈(200)은 상기 도형 정보에 따른 도형의 안티알리아싱된 외곽 색상을 결정하여 RGB 이미지 버퍼에 출력하고, 상기 도형의 내부 색상 채움에 대해서는 RGB 이미지 버퍼에 직접 수행하지 않고 페인트 플래그 테이블과 플래그 인덱스 테이블을 이용하여 기록하고 직접적인 내부 색상 채움 동작은 유보한다(304단계).

[0014] 이를 좀 더 설명하면, 도 4는 사용자가 그리고자 하는 도형을 도시한 것이고, 도 5는 RGB 이미지 버퍼를 도시한 것이고, 도 6은 페인트 플래그 버퍼를 도시한 것이다. 상기 RGB 이미지 버퍼 및 상기 페인트 플래그 버퍼는 상기 사용자에게 의해 그리고자 하는 디스플레이 영역과 동일한 크기이며 RGB 이미지 버퍼는 최종적으로 디스플레이 장치로 전달될 출력 이미지가 저장되는 공간이다.

[0015] 상기 도 5의 RGB 이미지 버퍼에는 사용자에게 의해 그려진 도형의 외곽에 대응되는 픽셀에 주변 경계색상들 간의 안티알리아싱된 색상값이 직접 저장되며, 상기 도형 외곽의 경계색상값이 채워진 상태가 도 5에 도시한 바와 같이 표시된다.

[0016] 상기 도 6의 페인트 플래그 버퍼는 벡터 그래픽의 색상이 채워지는 상태를 관리하도록 마킹하는 저장소이며, 색상정보가 없는 영역은 0으로 표시하고, 안티알리아싱된 경계색상이 이미 RGB 이미지 버퍼에 저장된 경우는 1로 표시하며, 경계로 표현된 1과 1사이에 내부 색상영역 중 제일 좌측에는 2이상의 페인트 인덱스 값을 저장하여 페인트 인덱스 테이블을 참조하여 내부의 색상 정보를 확인할 수 있도록 마킹한다. 즉, 도 6에서처럼 도형의 경계와 내 외부가 명확하게 구분되어 표시된다.

[0017] 상기 페인트 플래그 버퍼의 마킹 원리에서 설명한 바와 같이 내부의 색상을 채워야 할 경우 페인트 플래그 버퍼

에는 2이상의 값이 기록되며 실제 채워야 할 색상값이 페인트 인덱스 테이블에 순차적으로 기록된다. 이 색상값들은 최종에 모든 내부 영역의 색상들을 RGB 이미지 버퍼에 출력할 시에 페인트 플래그 버퍼의 정보와 함께 활용되어진다. 상기 페인트 인덱스 테이블은 도 7에 도시한 바와 같이 도형의 외곽을 표현하기 위한 값인 0,1 인덱스는 예약된 값으로 제외하고, 2 이후의 인덱스에 해당되는 테이블에는 순차적으로 다양한 색상값들이 저장되어 있음을 표식하고 있다.

[0018] 상기한 페인트 플래그 버퍼에 기입되는 데이터는 도 8에서 설명하는 예처럼 크게 3가지 경우가 존재할 있다. 먼저, 010이면 1픽셀만 그려지는 도형을 나타내고, 11이면 인접한 2 픽셀에 그려지는 도형을 나타낸다. 즉, 010이나 11은 1픽셀이나 2픽셀이 모두 경계만이 표현되어 내부를 채울 필요가 없는 도형임을 알 수 있다. 그리고 01900010의 예는 1로 표현된 두 경계 사이에 페인트 인덱스 테이블의 9인덱스에 해당하는 색상값으로 4픽셀을 채워야 하는 도형을 나타낸 것으로 상기 2가지 경우를 제외한 나머지 모든 경우의 도형이 이러한 형태로 표현될 것이다.

[0019] 상기한 도형정보를 입력받고, 상기 도형정보에 따른 도형 외곽 정보를 상기 입하는 과정을 반복하면서 사용자가 원하는 벡터 그래픽 정보의 생성을 이행한다.

[0020] 상기한 과정을 거쳐 생성된 RGB 이미지 버퍼에 기록된 정보는 도 9의 (a)에 도시한 바와 같이 우선적으로 도형의 외곽선들만 안티알리아싱된 색상값들로 직접 채워질 수 있다.

[0021] 상기한 RGB 이미지 버퍼에 도형 외곽 색상 결정이 완료되면, 상기 제어모듈(200)은 RGB 이미지 버퍼에 아직 채워지지 않고 유보된 도형의 내부의 색상들을 페인트 인덱스 테이블과 페인트 플래그 버퍼에 마킹된 색상정보에 따라 색상 채움을 이행한다(306계).

[0022] 상기한 색상 채움이 완료된 벡터 그래픽 정보를 도시한 것이 도 9의 (b)이다.

[0023] 이와 같이 본 발명은 매번 반복된 색상 채움을 회피하고 한 번의 색상 채움을 통해서도 벡터 그래픽 정보의 생성을 완성할 수 있게 한다.

[0024] 조금 더 상세히 설명하면, 상기 제어장치는 상기 RGB 이미지 버퍼에 안티알리아싱된 처리된 외곽선들만을 먼저 출력한 후 도형의 내부색상을 상기 페인트 플래그 버퍼와 페인트 인덱스 테이블에 마킹된 색상정보에 따라 색상 채움을 이행한다.

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래의 벡터 그래픽 정보 생성과정을 도시한 도면.

[0026] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 벡터 그래픽 정보 생성장치의 구성도.

[0027] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 벡터 그래픽 정보 생성방법의 흐름도.

[0028] 도 4는 도형을 도시한 도면.

[0029] 도 5는 도 4의 도형에 대한 RGB 이미지 버퍼를 도시한 도면.

[0030] 도 6은 도 4의 도형에 대한 페인트 플래그 버퍼를 도시한 도면.

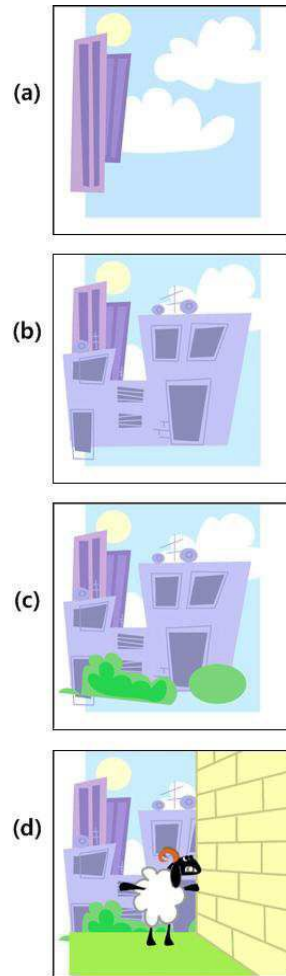
[0031] 도 7은 본 발명에 따른 페인트 인덱스 테이블을 도시한 도면.

[0032] 도 8은 본 발명에 따른 페인트 플래그 버퍼에 기록되는 정보들을 예시한 도면.

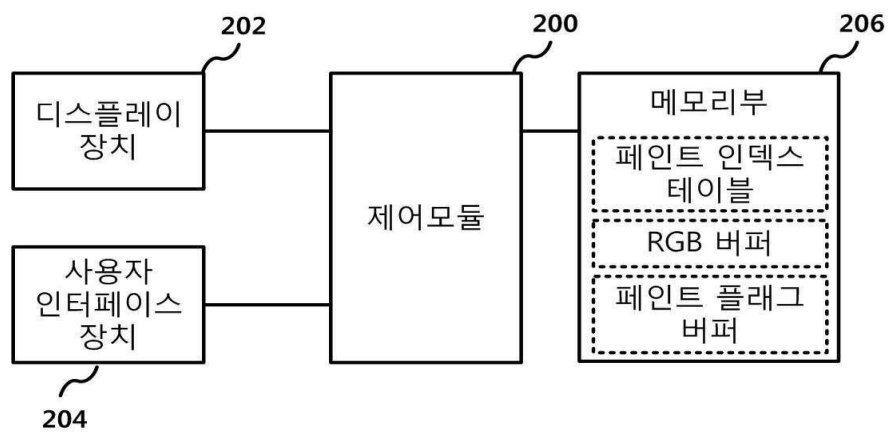
[0033] 도 9는 본 발명에 따른 벡터 그래픽 정보 생성과정을 도시한 도면.

도면

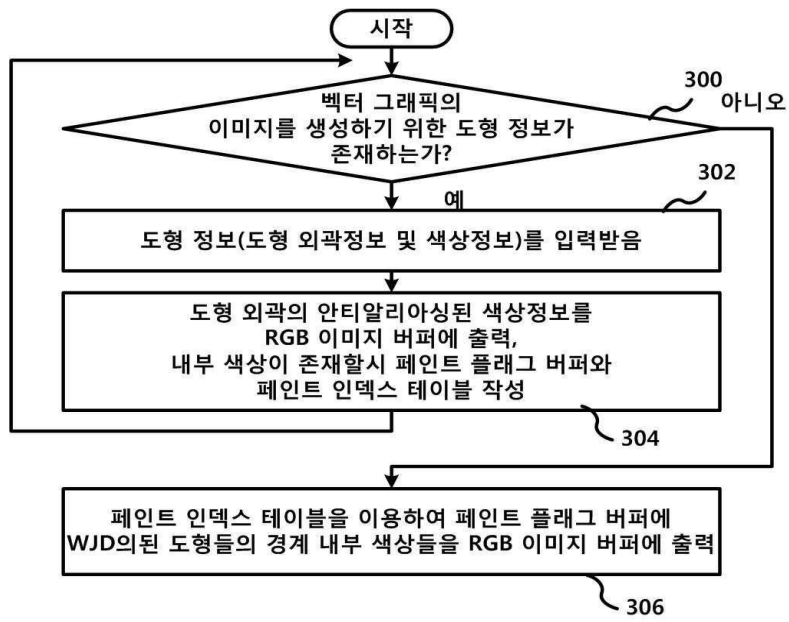
도면1



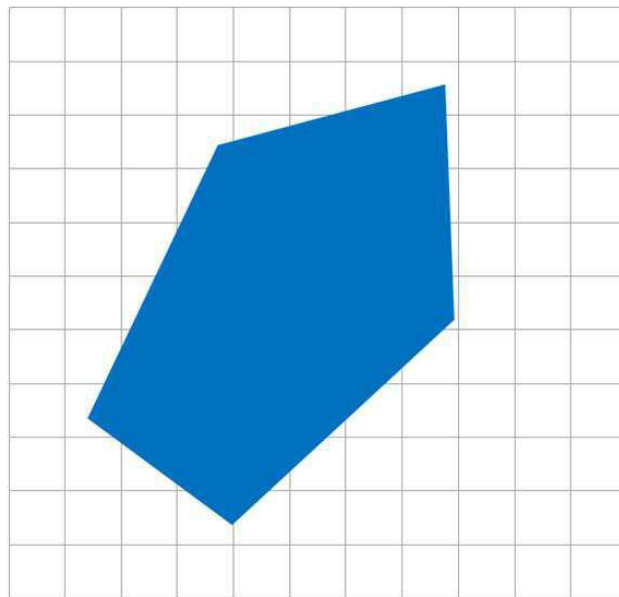
도면2



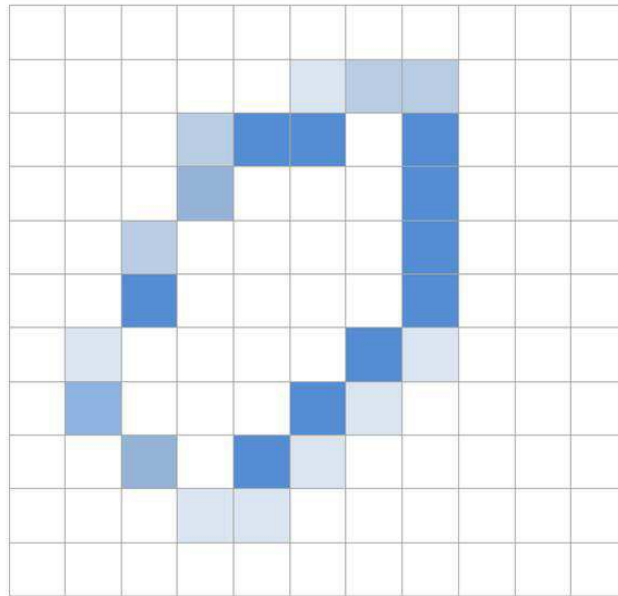
도면3



도면4



도면5



도면6

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

도면7

| 0   | 1   | 2      | 3      | 4      | 5      | 6       | 7      | 8 |
|-----|-----|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---|
| 예약값 | 예약값 | 0x07e4 | 0x0280 | 0x27f9 | 0x0fff | 0xffff0 | 0x001f |   |

도면8

| 페인트 플래그 테이블                                                                                              | 의미 |   |                      |                      |   |   |   |   |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----------------------|----------------------|---|---|---|---|-----------------------------------|
| <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>                                                   | 0  | 1 | 0                    | 1 픽셀만 그려지는 벡터 또는 폴리곤 |   |   |   |   |                                   |
| 0                                                                                                        | 1  | 0 |                      |                      |   |   |   |   |                                   |
| <table><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>                                                             | 1  | 1 | 인접한 픽셀에 다른 색상 경계가 존재 |                      |   |   |   |   |                                   |
| 1                                                                                                        | 1  |   |                      |                      |   |   |   |   |                                   |
| <table><tr><td>0</td><td>1</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | 0  | 1 | 9                    | 0                    | 0 | 0 | 1 | 0 | 페인트 인덱스 9인 색상을 4 픽셀 채우는 하나의 폴리곤 필 |
| 0                                                                                                        | 1  | 9 | 0                    | 0                    | 0 | 1 | 0 |   |                                   |

도면9

