

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H04B 1/40

(45) 공고일자 2005년10월04일
(11) 등록번호 10-0517979
(24) 등록일자 2005년09월22일

(21) 출원번호 10-2002-0078469
(22) 출원일자 2002년12월10일

(65) 공개번호 10-2004-0050610
(43) 공개일자 2004년06월16일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박우석
경기도광명시광명5동288-29대동빌라202호

(74) 대리인 박장원

심사관 : 김동성

(54) 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치

요약

본 발명은 단말기의 LCD 화면에 디스플레이 되는 그래픽 데이터에 카메라를 통해 입력된 영상, 또는 엠벡 동영상을 원하는 비율로 혼합(Blending)하여 오버레이 시킬 수 있도록 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치에 관한 것으로, 카메라를 통해 입력된 영상 데이터 또는 엠벡 코덱을 통해 복원된 영상 데이터를 출력하는 멀티플렉서와; 상기 멀티플렉서로부터 출력된 상기 영상 데이터와 단말기의 정보를 나타내는 그래픽 데이터를 영상혼합신호에 따라 각기 소정 비율로 혼합하여 오버레이 시키는 비디오 오버레이부와; 상기 오버레이된 그래픽 데이터 및 영상 데이터를 단말기의 해당 디스플레이 수단으로 출력하기 인터페이스부를 포함하여 구성하고, 상기 비디오 오버레이부는 상기 입력받은 영상 신호를 컬러 신호로 변환시키는 CSC(Color Space Convert)부와; 상기 단말기의 정보를 나타내는 그래픽 데이터를 컬러 신호로 변환시키는 컬러 록업 테이블과; 상기 CSC부로부터 변환된 영상 데이터와, 컬러 록업 테이블에 근거해 변환된 그래픽 데이터를 사용자 설정에 따른 영상혼합신호에 의해 각기 소정 비율로 혼합하는 컬러 팔레트부와; 상기 CSC부로부터 변환된 영상 데이터, 상기 컬러 팔레트부를 통해 영상 데이터 및 그래픽 데이터가 혼합된 데이터, 또는 상기 컬러 록업 테이블을 통해 출력되는 그래픽 데이터 중에서 하나를 선택적으로 출력하는 비디오 선택부를 포함하여 구성함으로써 달성할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 그래픽과 영상의 디스플레이가 가능한 이동 통신 단말기의 구성을 보인 블록도.

도 2는 본 발명에 의한 비디오 오버레이 장치를 구비한 이동 통신 단말기의 구성을 보인 블록도.

도 3은 상기 도2에서 비디오 오버레이부의 상세한 구성을 보인 블록도.

도 4는 상기 도3에서 각 제어신호들의 동작 특성을 설명하기 위한 예시도.

도 5는 상기 도3에서 출력영상 선택신호에 의한 영상의 출력 방법을 설명하기 위한 예시도.

도 6은 상기 도3에서 영상 혼합신호에 의한 데이터의 혼합 방법을 설명하기 위한 예시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

201 : MSM 202 : 호스트 버스

203 : 카메라 모듈 204 : 엠펙-4 코덱

205 : 멀티플렉서 206 : 비디오 오버레이부

207 : 메모리 208 : LCD 인터페이스

209 : LCD 301 : CSC부

302 : 컬러 록업 테이블 303 : 컬러 팔레트

304 : 비디오 선택부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치에 관한 것으로, 특히 단말기의 액정(LCD) 화면에 디스플레이 되는 그래픽 데이터에 카메라를 통해 입력된 영상, 또는 엠펙 동영상을 원하는 비율로 혼합(Blending)하여 오버레이 시킬 수 있도록 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치에 관한 것이다.

이동 통신 단말기의 기능이 진보함에 따라, 단순한 무선 통신 수단을 넘어 카메라 기능, 멀티미디어 재생 기능과 같이 무선 통신 외적인 기능들이 이동 통신 단말기에 추가되고 있다. 이러한 카메라 기능과 멀티미디어 재생 기능은 이동 통신 단말기의 표시부 개선과 고속 통신의 실현에 의해 점차 대중화되고 있는 고급 기능으로서, 카메라와 고해상도의 컬러 LCD 화면을 구비한 이동 통신 단말기가 이미 일반화 되어가고 있는 상황이다.

이러한 단말기의 컬러 LCD 화면에는 주로 각종 정보를 나타내는 아이콘(안테나, 배터리 잔량, 메시지, 벨 종류 등) 및 메뉴 표시를 위한 그래픽 데이터가 디스플레이 되고, 카메라를 통해 입력되는 영상(Video)이나 엠펙(MPEG-4) 코덱으로부터 디코딩된 스트리밍 영상 신호를 디스플레이 하기도 한다.

상기와 같은 기능을 지원하는 종래 이동 통신 단말기의 구성이 도1에 도시되어 있다.

도1은 컬러 LCD 화면을 구비하여 컬러 그래픽을 지원하며, 카메라를 통해 입력되는 영상과 재생된 엠펙 영상의 디스플레이가 가능한 이동 통신 단말기의 구성도로서, 단말기의 각종 구성요소를 제어하는 이동국모뎀(MSM : Mobile Station Modem)(101)과, 상기 MSM(101)으로부터 입력된 그래픽 데이터, 또는 엠펙 스트리밍 비디오 데이터를 압축/복원하고, 카메라로부터의 입력된 영상 데이터를 LCD를 통해 디스플레이 가능하도록 처리하는 MPEG-4 비디오 코덱(102)과, 이미지 센서를 이용하여 디지털 방식으로 영상을 촬영하기 위한 카메라 모듈(104)과, 그래픽 데이터나 영상 데이터를 디스플레이하기 위한 LCD(110)로 구성된다.

상기 MPEG-4 비디오 코덱(102)은 MSM(101)과의 데이터 및 제어신호를 주고 받기 위한 호스트 인터페이스(103)와, 카메라 모듈(104)로부터 입력된 디지털 영상 신호의 인터페이스를 위한 카메라 인터페이스부(105)와, 카메라 모듈(104)로부터 입력받은 디지털 영상 신호를 엠팩(MPEG-4) 표준에 의해 압축하거나, MSM(101)으로부터 입력된 엠팩 스트리밍 데이터를 복원하기 위한 비디오 처리부(106)와, 상기 각 블록들 간의 동작 및 데이터 처리의 중재를 위한 중재 처리부(107)와, 카메라 영상이나 압축 복원된 영상 데이터의 저장을 위한 메모리(108)와, LCD(110)와의 디스플레이 데이터 전송 및 필요한 신호제공을 위한 LCD 인터페이스부(109)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 종래 이동 통신 단말기의 LCD 화면을 통한 디스플레이 동작은, 각종 메뉴나 아이콘 등을 표시하기 위한 그래픽 데이터 디스플레이와, 카메라 모듈을 통해 촬영된 영상 신호의 디스플레이와, 비디오 서버로부터 다운 받은 엠팩(MPEG-4) 비디오 스트리밍 데이터의 복원 영상 디스플레이의 3가지 동작으로 구분된다.

여기서, 상기 그래픽 데이터의 디스플레이 동작은 단말기의 메뉴나 각종 아이콘, 배경화면 등의 그래픽 데이터의 디스플레이를 의미하는 것으로, 상기 도1을 참조하면 MSM(101)으로부터 출력된 그래픽 데이터가 호스트 인터페이스(103) 및 중재 처리부(107)를 통하고 LCD 인터페이스(109)를 통해, 디스플레이 데이터와 동작에 필요한 클럭 및 동기신호를 LCD(110)로 출력하여 디스플레이 하게 된다.

다음, 상기 카메라 모듈을 통해 촬영된 영상 신호의 디스플레이 동작은, 카메라의 이미지 센서로부터 입력된 영상 신호를 하나의 이미지로 압축하여 메모리(108)에 저장하거나, 입력되는 영상 신호를 바로 LCD(110)를 통해 디스플레이 하는 동작으로서, 카메라 모듈(104)로부터 입력되는 실시간 디지털 R,G,B 신호(컬러 신호)는 카메라 인터페이스(105)와 중재 처리부(107)를 거쳐 LCD(110)로 출력되어 디스플레이 되며, 사진촬영을 위한 이미지의 저장은 중재 처리부(107)와 호스트 인터페이스(103)를 통해 MSM(101)에 입력되어, 소정 형식(예 : *.JPG)으로 이미지 압축되어 메모리에 저장하게 된다.

다음, 엠팩(MPEG-4) 스트리밍 데이터의 복원 영상 디스플레이 동작은, 비디오 서버(미도시)로부터 다운받은 엠팩 스트리밍 데이터가 MSM(101)으로부터 호스트 인터페이스(103)와 중재 처리부(107)를 통해 비디오 처리부(106)로 입력되어 원래의 비디오 데이터로 복원되고, 그 복원된 비디오 데이터를 중재 처리부(107)와 LCD 인터페이스(109)를 통해 LCD(110)로 출력하여 디스플레이 하게 된다.

그런데, 상기와 같은 3가지 디스플레이 동작은, 가령 아이콘이나 메뉴와 같은 그래픽 데이터가 디스플레이 되면서 동영상 데이터를 함께 디스플레이 해야 할 경우, 동영상 재생의 제어를 위한 아이콘(Play, Stop, Mute 등)과 단말기의 정보(안테나, 배터리 잔량 등)를 LCD 화면의 상측이나 하측에 나타내야 하기 때문에 동영상의 디스플레이 영역이 제한되는 문제점이 있고, 그와 같은 문제의 해결을 위하여 전체 화면으로 동영상을 디스플레이 할 경우, 그래픽 데이터로 이루어진 아이콘이나 단말기의 메뉴 정보를 디스플레이 할 수 없게 되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 단말기의 LCD 화면에 주영상으로 디스플레이 되는 그래픽 데이터에 카메라를 통해 입력된 영상, 또는 엠팩 동영상을 원하는 비율로 혼합(Blending)하여 오버레이 시킬 수 있도록 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 카메라를 통해 입력된 영상 데이터 또는 엠팩 코덱을 통해 복원된 영상 데이터를 출력하는 멀티플렉서와; 상기 멀티플렉서로부터 출력된 상기 영상 데이터와 단말기의 정보를 나타내는 그래픽 데이터를 영상혼합신호에 따라 각기 소정 비율로 혼합하여 오버레이 시키는 비디오 오버레이부와; 상기 오버레이된 그래픽 데이터 및 영상 데이터를 단말기의 해당 디스플레이 수단으로 출력하기 인터페이스부를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

도2는 본 발명에 의한 비디오 오버레이 장치를 구비한 이동 통신 단말기의 구성을 보인 블록도로서, 도1에 도시된 종래 이동 통신 단말기의 구성에서, 카메라 모듈(203)과 엠팩-4 코덱(204)으로부터 출력되는 영상 신호를 멀티플렉싱하여 선택적으로 입력받아 출력하는 멀티플렉서(205)와, 상기 멀티플렉서(205)를 통해 입력받은 동영상 데이터와 이동국모뎀

(MSM)(201)으로부터 입력받은 그래픽 데이터를 그 MSM(201)의 제어를 받아 소정 비율로 혼합하여 오버레이 시키기 위한 비디오 오버레이부(206)와, 상기 오버레이된 그래픽 데이터 및 영상 데이터를 LCD(209)로 출력하기 위한 LCD 인터페이스부(208)와, 상기 오버레이 처리된 디스플레이 신호를 임시 저장하기 위한 메모리부(207)를 더 포함하여 구성된다.

여기서, 설명이 생략된 MSM(201)은 상기 멀티플렉서(205)를 포함한 각 블록들의 제어 및 그래픽 데이터와 영상 데이터를 전송하는 역할을 하며, 카메라 모듈(203)은 촬영된 영상을 MSM(201)이나 멀티플렉서(205)를 통해 비디오 오버레이부(206)로 출력하며, 엠팩-4 코덱(204)은 영상 데이터를 압축하여 MSM(201)으로 출력하거나, 엠팩 압축된 데이터를 복원하여 멀티플렉서(205)를 통해 비디오 오버레이부(206)로 출력한다.

또한, 도3은 상기 도2에서 비디오 오버레이부(206)의 상세한 구성을 보인 블록도로서, 멀티플렉서(205)를 통해 출력되는 카메라의 영상 데이터나 복원된 엠팩 영상 신호(16비트)를 컬러 신호(R,G,B 24비트)로 변환하기 위한 CSC(Color Space Convert)부(301)와, MSM(201)으로부터 그래픽 데이터를 입력받아 컬러 신호(R,G,B 24비트)로 변환하기 위한 컬러 룩업 테이블(302)과, 상기 CSC부(301)로부터 입력되는 영상 데이터와, 컬러 룩업 테이블(302)을 통해 입력되는 그래픽 데이터를 사용자 설정에 의해 소정 비율로 혼합(Blending)하여 출력하기 위한 컬러 팔레트부(303)와, 상기 CSC부(301)를 통해 출력되는 영상 신호, 또는 상기 컬러 팔레트부(303)를 통해 동영상과 그래픽이 혼합된 신호, 또는 컬러 룩업 테이블(302)을 통해 출력되는 그래픽 신호를 MSM(201)의 제어에 의해 선택적으로 출력하는 비디오 선택부(304)와, 상기 비디오 선택부(304)를 통해 출력되는 데이터와 LCD 디스플레이에 필요한 각종 동기신호의 출력을 위한 LCD 인터페이스(208)를 포함하여 구성된다.

이때, 상기 멀티플렉서(205) 및 컬러 팔레트(303), 비디오 선택부(304)를 제어하기 위한 제어신호는, 도4를 참조하면 MSM(201)의 입/출력 포트(GPIO port)를 통해 출력하게 되는데, 먼저 입력영상 선택신호(VS_SEL)는 디지털 멀티플렉서(205)에 인가되어 카메라 모듈(203)에서 출력되는 영상이나, 엠팩-4 코덱(204)을 통해 복원된 영상 중 하나를 선택하여 출력시키는 역할을 하고, 영상 혼합신호(B_L, Blending)는 비디오 오버레이부(206)의 컬러 팔레트(303)에 인가되어 영상 데이터와 그래픽 데이터와의 오버레이 비율을 조절하는 역할을 하고, 출력영상 선택신호(VID_SEL)는 비디오 선택부(304)에 인가되어 복원된 엠팩 영상 데이터나 카메라 영상 데이터, 또는 그래픽 데이터, 또는 그래픽과 영상을 오버레이 시킨 데이터를 선택적으로 출력시키는 역할을 한다.

이하, 상기와 같이 구성된 장치의 영상 디스플레이 과정을 데이터의 종류별로 구분하여 설명하기로 한다.

먼저, 복원된 엠팩 데이터나 카메라 영상 데이터의 디스플레이 동작은, 멀티플렉서(205)에서 카메라 모듈(203)과 엠팩-4 코덱(204)으로부터 출력되는 디지털 비디오 신호를 입력받고, MSM(201)에서 출력되는 입력영상 제어신호(VS_SEL)의 레벨에 의해, 카메라 모듈(203)로부터 입력되는 신호 또는 엠팩-4 코덱(204)으로부터 입력되는 신호를 선택적으로 비디오 오버레이부(206)로 출력한다.

이때, 상기 카메라 모듈(203)과 엠팩-4 코덱(204)으로부터 출력되는 디지털 비디오 신호는 16 비트의 YUV(휘도, 색상) 데이터로서, CSC부(301)에 입력되어 R,G,B 24비트 데이터로 변환된다.

이에 따라, 비디오 선택부(304)는 MSM(201)으로부터 2비트의 출력영상 선택신호(VID_SEL)를 인가받아, 도5에 도시된 바와 같이 비트 조합(0,1)에 의해 영상 데이터가 선택되어 LCD 인터페이스(208)로 출력된다. 그러면, LCD 인터페이스(208)는 VCLK(Video Pixel Clock), 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync)와 함께 8비트(3 Cycle에 한 Pixel Data)의 영상 데이터를 LCD(209)로 출력하여 디스플레이 되도록 한다.

다음, 각종 아이콘이나 메뉴, 배경화면 등을 처리하기 위한 그래픽 데이터의 디스플레이 동작은, 비디오 오버레이부(206)에서 MSM(201)으로부터 그래픽 데이터(16비트)를 입력받아, 컬러 룩업 테이블(302)을 통해 R,G,B 데이터(24비트)로 변환하고, 비디오 선택부(304)에서는 MSM(201)으로부터 2비트의 출력영상 선택신호(VID_SEL)를 인가받아, 도5에 도시된 바와 같이 비트 조합(0,0)에 의해 그래픽 데이터가 선택되어 LCD 인터페이스(208)로 출력된다. 이하, LCD 인터페이스(208)를 통한 디스플레이 과정은 상기 동영상 데이터의 처리 과정과 동일하므로 생략한다.

다음, 엠팩 데이터(또는, 카메라 영상 데이터)와 그래픽 데이터를 혼합하여 디스플레이 하는 오버레이 동작은, 컬러 팔레트부(303)에서 멀티플렉서(205)를 통해 출력된 복원된 엠팩이나 카메라 영상 데이터가 CSC부(301)를 통해 R,G,B 신호로 변환된 데이터 및 MSM(201)에서 출력된 그래픽 데이터를 컬러 룩업 테이블(302)을 통해 R,G,B 신호로 변환된 데이터를 입력받아, 도6에 도시된 바와 같은 색 혼합 테이블을 참조하여 MSM(201)에서 출력된 4비트의 영상 혼합신호(B_L)에 의해 설정된 비율로 색의 농도를 조절하여 혼합한다.

예컨대, 영상 혼합신호(B_L)의 비트 조합이 '0,1,0,0'인 경우, 그래픽 데이터의 색 농도는 100%가 되고 엠팩 영상 데이터는 0%가 되므로, LCD 전체 화면에 대하여 그래픽 데이터만 출력되고, 반대로 '0,1,0,1'인 경우에는 그래픽 데이터의 색 농도가 0%가 되고 엠팩 영상 데이터는 100%가 되므로, LCD 전체 화면에 대하여 영상 데이터만 출력되는 것이다. 물론, '1,0,1,0'인 경우에는 그래픽 데이터의 색 농도가 25%가 되고 엠팩 영상 데이터는 75%가 되므로, 영상 데이터를 위주로 한 화면이 출력되면서 그래픽 데이터가 조금 오버레이 되어 출력된다.

이에 따라, 비디오 선택부(304)는 상술한 두 가지 디스플레이 동작과 마찬가지로, MSM(201)으로부터 2비트의 출력영상 선택신호(VID_SEL)를 인가받아, 도5에 도시된 바와 같이 비트 조합(1,0)에 의해 그래픽 데이터와 영상 데이터가 혼합된 데이터(Blending data)가 선택되어 LCD 인터페이스(208)로 출력되고, 이하, LCD 인터페이스(208)를 통한 디스플레이 과정은 상기 동영상 데이터의 처리 과정과 동일하게 수행된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치는, 단말기의 LCD 화면에 디스플레이 되는 그래픽 데이터에 카메라를 통해 입력된 영상, 또는 엠팩 동영상을 원하는 비율로 혼합(Blending)하여 오버레이 시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 단말기의 LCD 화면 전체에 동영상을 디스플레이 하면서, 동시에 각종 제어용 아이콘이나 단말기의 상태 표시용 아이콘을 오버레이 시켜 출력함으로써, 넓은 화면에서 동영상을 감상할 수 있도록 하면서 단말기의 상태도 알 수 있게 되어 사용자의 편의성을 향상시키는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

카메라를 통해 입력된 영상 데이터 또는 엠팩 코덱을 통해 복원된 영상 데이터를 출력하는 멀티플렉서와;

상기 멀티플렉서로부터 출력된 상기 영상 데이터와 단말기의 정보를 나타내는 그래픽 데이터를 영상혼합신호에 따라 각기 소정 비율로 혼합하여 오버레이 시키는 비디오 오버레이부와;

상기 오버레이된 그래픽 데이터 및 영상 데이터를 단말기의 해당 디스플레이 수단으로 출력하기 위한 인터페이스부를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 비디오 오버레이부는 상기 입력받은 영상 신호를 컬러 신호로 변환시키는 CSC(Color Space Convert)부와;

상기 단말기의 정보를 나타내는 그래픽 데이터를 컬러 신호로 변환시키는 컬러 룩업 테이블과;

상기 CSC부로부터 변환된 영상 데이터와, 컬러 룩업 테이블에 근거해 변환된 그래픽 데이터를 사용자 설정에 따른 영상 혼합신호에 의해 각기 소정 비율로 혼합하는 컬러 팔레트부와;

상기 CSC부로부터 변환된 영상 데이터, 상기 컬러 팔레트부를 통해 영상 데이터 및 그래픽 데이터가 혼합된 데이터, 또는 상기 컬러 룩업 테이블을 통해 출력되는 그래픽 데이터 중에서 하나를 선택적으로 출력하는 비디오 선택부를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

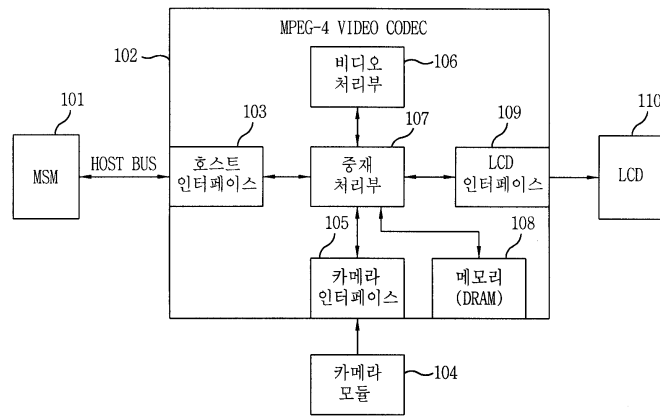
제2항에 있어서, 상기 컬러 팔레트부는 이동국모뎀으로부터 소정 비트로 구성된 영상 혼합신호(B_L, Blending)를 인가받아, 영상 데이터와 그래픽 데이터의 각 색 농도를 조절하여 혼합하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치.

청구항 5.

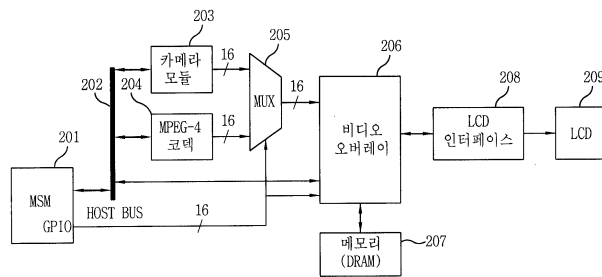
제2항에 있어서, 상기 비디오 선택부는 이동국모뎀으로부터 소정 비트로 구성된 출력영상 선택신호(VID_SEL)를 인가받아, 압축 코덱을 통해 복원된 영상 데이터나 카메라 영상 데이터, 또는 그래픽 데이터, 또는 그래픽과 영상을 오버레이시킨 데이터를 선택적으로 출력하도록 구성된 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기의 영상 오버레이 장치.

도면

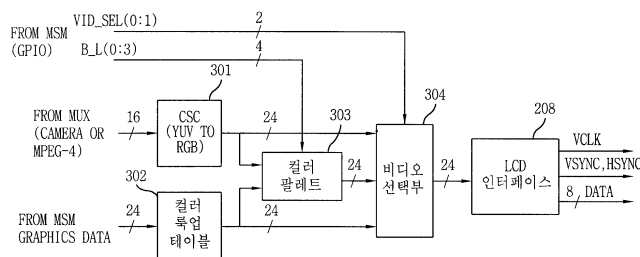
도면1



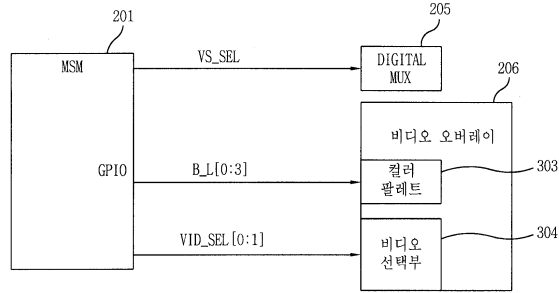
도면2



도면3



도면4



도면5

VID_SEL [0:1]		출력 신호
VID_SE	VID_SEL1	
0	0	Graphics Data
0	1	MPEG Video Data
1	0	Blending data(from Color Palette)
1	1	Disable Output

도면6

Blending Level	B_L Data[0:3]				Graphics Data	MPEG Video data
	0	1	2	3		
1	0	0	0	0	100 %	100 %
2	0	0	0	1	100 %	75 %
3	0	0	1	0	100 %	50 %
4	0	0	1	1	100 %	25 %
5	0	1	0	0	100 %	0 %
6	0	1	0	1	0 %	100 %
7	0	1	1	0	25 %	100 %
8	0	1	1	1	50 %	100 %
9	1	0	0	0	75 %	100 %
10	1	0	0	1	0 %	0 %
11	1	0	1	0	25 %	75 %
12	1	0	1	1	75 %	25 %
13	1	1	0	0	50 %	50 %
14	1	1	0	1	Reserved	Reserved
15	1	1	1	0	Reserved	Reserved
16	1	1	1	1	Reserved	Reserved