



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0021800  
(43) 공개일자 2015년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 5/36 (2006.01) G09G 5/377 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0099211  
(22) 출원일자 2013년08월21일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
구자균  
서울특별시 서초구 나루터로4길 61 신반포한신아  
파트 11차 320동 701호  
(74) 대리인  
정홍식, 이현수, 김태헌

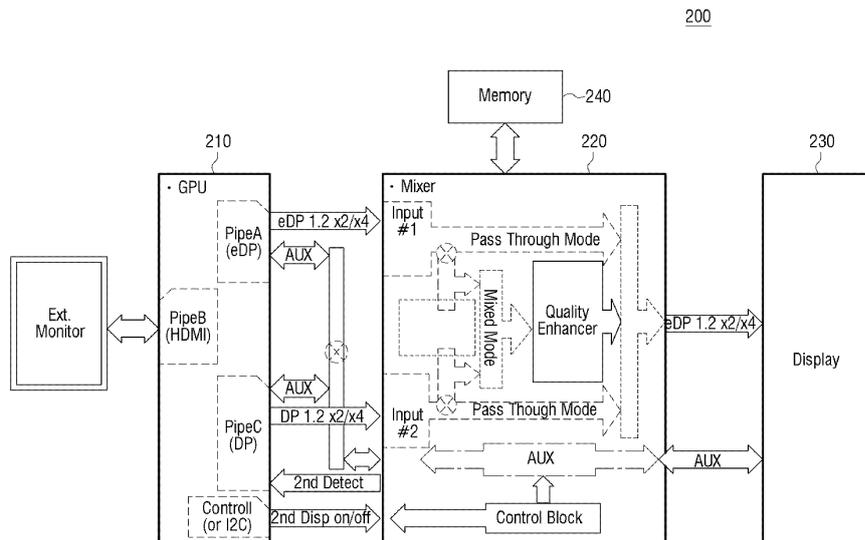
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 영상 표시 방법

(57) 요약

전자 장치가 개시된다. 본 전자 장치는, 복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성하는 그래픽 처리부, 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 병합부, 및, 병합된 영상을 표시하는 디스플레이를 포함한다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전자 장치에 있어서,  
복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성하는 그래픽 처리부;  
상기 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 병합부; 및  
상기 병합된 영상을 표시하는 디스플레이;를 포함하는 전자 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 그래픽 처리부는,  
상기 병합부에서 병합하는 영상의 개수에 대응되는 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 그래픽 처리부는,  
iGPU(intergrated Graphics Processing Unit) 및 dGPU(Discrete Graphics Processing Unit) 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 그래픽 처리부는,  
HDMI(high definition multimedia interface), DVI(digital video/visual interactive) , DP(Display Port), LVDS(Low voltage differential signaling), VGA(Video Graphics Array), eDP(Embedded DisplayPort) 중 적어도 하나의 방식의 신호로 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 그래픽 처리부는,  
상기 복수의 영상 각각에 대해서, 상기 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 그래픽 처리부는,  
서로 다른 제1 영상 및 제2 영상을 생성하고  
상기 병합부는,  
상기 제1 영상 및 제2 영상을 병합하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 병합부는,

상기 제1 영상 내의 기설정된 위치에 상기 제2 영상이 위치하도록 상기 제1 영상 및 제2 영상을 병합하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 그래픽 처리부는,

제3 영상을 더 생성하고,

상기 전자 장치는,

상기 생성된 제3 영상을 외부 디스플레이로 전송하는 통신 인터페이스부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 병합부는,

상기 복수의 영상 신호를 수평방향으로 병합하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 병합된 영상 내의 복수의 영상의 크기는 서로 다른 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 병합부는,

서로 다른 방식의 영상 신호를 하나의 영상 신호로 병합하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 병합부는,

상기 병합된 영상에 대한 화질 개선 처리를 수행하고, 상기 화질 개선 처리된 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

제어 명령을 입력받는 입력부;

상기 입력된 제어 명령에 대응되는 복수의 영상이 생성되도록 상기 그래픽 처리부를 제어는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 병합부에서 병합되는 영상의 개수에 대응되는 개수의 디스플레이가 상기 전자 장치에 설치된 것으로 인식하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 15**

제13항에 있어서,  
상기 입력부를 통하여 영상 추가 명령이 입력되면,  
상기 병합부는,  
새로운 디스플레이가 상기 전자 장치에 연결된 것으로 상기 제어부에 통지하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 16**

제13항에 있어서,  
상기 복수의 영상 중 하나의 영상에 대한 표시 제거 명령이 입력되면,  
상기 병합부는,  
상기 제거되는 영상에 대응되는 디스플레이가 전자 장치상에서 제거된 것으로 상기 제어부에 통지하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서,  
상기 병합부는,  
상기 제거되지 않는 영상에 대응되는 디스플레이 장치의 해상도가 변경된 것으로 상기 제어부에 통지하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 18**

전자 장치의 영상 표시 방법에 있어서,  
복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성하는 단계;  
상기 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 단계; 및  
상기 병합된 영상을 하나의 디스플레이에 표시하는 단계;를 포함하는 영상 표시 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
상기 생성하는 단계는,  
상기 복수의 영상 각각에 대해서, 상기 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서,  
상기 병합하는 단계는,  
서로 다른 방식의 영상 신호를 하나의 영상 신호로 병합하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

**청구항 21**

제18항에 있어서,  
상기 병합된 영상에 대한 화질 개선 처리를 수행하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

**청구항 22**

제18항에 있어서,

영상 추가 명령이 입력되면, 새로운 디스플레이가 상기 전자 장치에 연결된 것으로 운영체제에 통지하는 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

**청구항 23**

제18항에 있어서,

상기 복수의 영상 중 하나의 영상에 대한 표시 제거 명령이 입력되면, 상기 제거되는 영상에 대응되는 디스플레이가 상기 전자 장치상에서 제거된 것으로 운영체제에 통지하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

**청구항 24**

제23항에 있어서,

상기 통지하는 단계는,

상기 제거되지 않는 영상에 대응되는 디스플레이 장치의 해상도가 변경된 것을 운영체제에 통지하는 것을 포함하는 영상 표시 방법.

**청구항 25**

영상 표시 방법을 실행하기 위한 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 있어서,

상기 영상 표시 방법은,

서로 다른 신호의 복수의 영상을 입력받는 단계;

상기 입력된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 단계; 및

상기 병합된 영상을 하나의 디스플레이에 출력하는 단계;를 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록매체.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전자 장치 및 영상 표시 방법에 관한 것으로, 복수의 영상을 생성하고, 생성된 복수의 영역을 하나로 병합하여 표시할 수 있는 전자 장치 및 영상 표시 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 노트 PC, 컨버터블 노트 PC, 태블릿, 스마트폰 등의 휴대용 전자 장치는, Form Factor(F/F) 측면에서 모빌리티를 향상시키기 위하여, 점점 경박단소화(Thin & Light)화되고 있고, 반도체 기술의 발전 및 프로세스 아키텍처의 개선에 의하여 성능이 향상되고 있다.

[0003] 이러한 전자 장치가 처리할 수 있는 데이터의 크기, 형태도 다양해지고 있고, 이를 사용하는 사용자들의 사용 유형 및 경험 등도 점점 다양하게 변하고 있다. 더욱이 IT 기술의 발달로 LCD와 같은 플랫 패널의 해상도 및 기술도 크게 개선되어 디스플레이 영역을 분할할 필요성이 증대되고 있었다.

[0004] 이에 따라, 종래에는 소프트웨어 방식을 이용하여, 하나의 화면을 복수의 영역으로 구분하여 이용하는 경우가 있었다. 그러나 풀 스크린 모드(Full Screen mode)로만 동작하는 게임과 같은 프로그램이 구동중에는 소프트웨어 방식으로 화면을 분할하는 것이 불가능하며, 하나의 창에 대한 개별적인 크기 조정이 어려웠으며, 윈도우 8(상표)에서의 메트로 어플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 창과 데스크탑 어플리케이션에 대한 사용자 인터페이스 창을 개별적으로 표시하기 어려운 점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 따라서, 본 발명의 목적은, 복수의 영상을 생성하고, 생성된 복수의 영역을 하나로 병합하여 표시할 수 있는 전자 장치 및 영상 표시 방법을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 전자 장치는, 복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성하는 그래픽 처리부, 상기 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 병합부, 및, 상기 병합된 영상을 표시하는 디스플레이를 포함한다.
- [0007] 이 경우, 상기 그래픽 처리부는, 상기 병합부에서 병합하는 영상의 개수에 대응되는 영상을 생성할 수 있다.
- [0008] 한편, 상기 그래픽 처리부는, iGPU(intergrated Graphics Processing Unit) 및 dGPU(Discrete Graphics Processing Unit) 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0009] 한편, 상기 그래픽 처리부는, HDMI(high definition multimedia interface), DVI(digital video/visual interactive) , DP(Display Port), LVDS(Low voltage differential signaling), VGA(Video Graphics Array), eDP(Embedded DisplayPort) 중 적어도 하나의 방식의 신호로 영상을 출력할 수 있다.
- [0010] 한편, 상기 그래픽 처리부는, 상기 복수의 영상 각각에 대해서, 상기 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 영상을 생성할 수 있다.
- [0011] 한편, 상기 그래픽 처리부는, 서로 다른 제1 영상 및 제2 영상을 생성하고, 상기 병합부는, 상기 제1 영상 및 제2 영상을 병합할 수 있다.
- [0012] 이 경우, 상기 병합부는, 상기 제1 영상 내의 기설정된 위치에 상기 제2 영상이 위치하도록 상기 제1 영상 및 제2 영상을 병합할 수 있다.
- [0013] 한편, 상기 그래픽 처리부는, 제3 영상을 더 생성하고, 상기 전자 장치는, 상기 생성된 제3 영상을 외부 디스플레이로 전송하는 통신 인터페이스부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 한편, 상기 병합부는, 상기 복수의 영상 신호를 수평방향으로 병합할 수 있다.
- [0015] 이 경우, 상기 병합된 영상 내의 복수의 영상의 크기는 서로 다를 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 병합부는, 서로 다른 방식의 영상 신호를 하나의 영상 신호로 병합할 수 있다.
- [0017] 한편, 상기 병합부는, 상기 병합된 영상에 대한 화질 개선 처리를 수행하고, 상기 화질 개선 처리된 영상을 출력할 수 있다.
- [0018] 한편, 본 전자 장치는, 제어 명령을 입력받는 입력부, 및, 상기 입력된 제어 명령에 대응되는 복수의 영상이 생성되도록 상기 그래픽 처리부를 제어는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 이 경우, 상기 제어부는, 상기 병합부에서 병합되는 영상의 개수에 대응되는 개수의 디스플레이가 상기 전자 장치에 설치된 것으로 인식할 수 있다.
- [0020] 한편, 상기 입력부를 통하여 영상 추가 명령이 입력되면, 상기 병합부는, 새로운 디스플레이가 상기 전자 장치에 연결된 것으로 상기 제어부에 통지할 수 있다.
- [0021] 한편, 상기 복수의 영상 중 하나의 영상에 대한 표시 제거 명령이 입력되면, 상기 병합부는, 상기 제거되는 영상에 대응되는 디스플레이가 전자 장치상에서 제거된 것으로 상기 제어부에 통지할 수 있다.
- [0022] 이 경우, 상기 병합부는, 상기 제거되지 않는 영상에 대응되는 디스플레이 장치의 해상도가 변경된 것으로 상기 제어부에 통지할 수 있다.
- [0023] 한편, 본 실시 예에 따른 전자 장치의 영상 표시 방법은, 복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성하는 단계, 상기 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 단계, 및, 상기 병합된 영상을 하나의 디스플레이에 표시하는 단계를 포함한다.
- [0024] 이 경우, 상기 생성하는 단계는, 상기 복수의 영상 각각에 대해서, 상기 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 영상을 생성할 수 있다.
- [0025] 한편, 상기 병합하는 단계는, 서로 다른 방식의 영상 신호를 하나의 영상 신호로 병합할 수 있다.
- [0026] 한편, 본 영상 표시 방법은, 상기 병합된 영상에 대한 화질 개선 처리를 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 한편, 본 영상 표시 방법은, 영상 추가 명령이 입력되면, 새로운 디스플레이가 상기 전자 장치에 연결된 것으로

운영체제에 통지하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0028] 한편, 본 영상 표시 방법은, 상기 복수의 영상 중 하나의 영상에 대한 표시 제거 명령이 입력되면, 상기 제거되는 영상에 대응되는 디스플레이가 상기 전자 장치상에서 제거된 것으로 운영체제에 통지하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0029] 이 경우, 상기 통지하는 단계는, 상기 제거되지 않는 영상에 대응되는 디스플레이 장치의 해상도가 변경된 것을 운영체제에 통지할 수 있다.

[0030] 한편, 본 실시 예에 따른 영상 표시 방법을 실행하기 위한 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 있어서, 상기 영상 표시 방법은, 서로 다른 신호의 복수의 영상을 입력받는 단계, 상기 입력된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합하는 단계, 및 상기 병합된 영상을 하나의 디스플레이에 출력하는 단계를 포함한다.

**도면의 간단한 설명**

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도,  
 도 2는 제1 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도,  
 도 3은 제1 실시 예에 따른 표시부의 출력 예를 도시한 도면,  
 도 4는 도 2의 그래픽 처리부에서 출력 가능한 영상의 예를 도시한 도면,  
 도 5는 도 2의 그래픽 처리부에서 출력되는 영상 신호의 예를 도시한 도면,  
 도 6은 제2 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도,  
 도 7은 제3 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도,  
 도 8은 제4 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도,  
 도 9는 제4 실시 예에 따른 표시부의 출력 예를 도시한 도면,  
 도 10은 표시부에서 출력되는 영상의 천이 과정을 설명하기 위한 도면,  
 도 11은 외부 장치와 연결된 경우 표시부의 동작을 설명하기 위한 도면,  
 도 12는 다른 실시 예에 다른 표시부의 출력 예를 도시한 도면, 그리고,  
 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 표시 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 통신 인터페이스부(110), 표시부(200), 입력부(120), 저장부(130) 및 제어부(140)로 구성된다. 여기서 전자 장치(100)는 표시 장치를 구비하는 노트북, 태블릿 PC, 휴대폰, 스마트폰, PMP, MP3등일 수 있다.

[0035] 통신 인터페이스부(110)는 전자 장치(100)를 외부 장치(미도시)에 연결하기 위해 형성되고, 근거리 통신망(LAN: Local Area Network) 및 인터넷망을 통해 외부 장치에 접속되는 형태뿐만 아니라, 무선 통신(예를 들어, GSM, UMTS, LTE, WiBro 등의 무선 통신) 방식에 의해서 접속될 수 있다.

[0036] 그리고 통신 인터페이스부(110)는 외부 장치(미도시)와 통신을 수행할 수 있다. 구체적으로, 통신 인터페이스부(110)는 외부 디스플레이 장치와 연결되면, 통신 인터페이스부(110)는 그래픽 처리부(210)에서 생성된 영상을 외부 디스플레이 장치에 전송할 수 있다. 여기서 통신 인터페이스부(110)는 외부 디스플레이 장치와 HDMI(high definition multimedia interface), DVI(digital video/visual interactive), DP(Display Port), LVDS(Low voltage differential signaling), VGA(Video Graphics Array), eDP(Embedded DisplayPort) 등의 인터페이스로 연결될 수 있다.

[0037] 표시부(200)는 영상을 표시한다. 구체적으로, 표시부(200)는 복수의 영상을 생성하고, 복수의 영상을 하드웨어 방식으로 병합하여 하나의 디스플레이에 표시한다. 이에 따라, 전자 장치(100) 시스템은 복수의 디스플레이가

전자 장치(100)에 연결된 것으로 인식하고, 그에 따른 처리를 수행한다. 표시부(200)의 구체적인 구성 및 동작에 대해서는 도 2를 참조하여 후술한다.

[0038] 입력부(120)는 전자 장치(100)에서 지원하는 각종 기능을 사용자가 설정 또는 선택할 수 있는 다수의 기능키를 구비한다. 구체적으로, 입력부(120)는 사용자로부터 멀티 디스플레이 표시 명령을 입력받거나, 멀티 디스플레이 표시 중에 각 화면의 비율 조정 명령을 입력받거나, 멀티 디스플레이 표시 중에 하나의 화면만이 표시되도록 하는 명령을 입력받을 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 입력부(120)와 표시부(200)가 별도의 구성인 것으로 도시하였지만, 구현시에는 터치 스크린과 같이 입력과 출력이 동시에 구현되는 장치로 구현될 수 있다.

[0039] 저장부(130)는 전자 장치(100)의 구동을 위한 프로그램을 저장한다. 구체적으로, 저장부(130)는 전자 장치(100)의 구동시 필요한 각종 명령어의 집합인 프로그램을 저장할 수 있다. 여기서 프로그램은 특정의 서비스를 제공하기 위한 응용프로그램뿐만 아니라 응용프로그램을 구동시키기 위한 운영프로그램을 포함한다.

[0040] 저장부(130)는 전자 장치(100) 내의 저장매체 및 외부 저장 매체, 예를 들어, USB 메모리를 포함한 Removable Disk, 네트워크를 통한 웹서버(Web server) 등으로 구현될 수 있다.

[0041] 제어부(140)는 전자 장치(100) 내의 각 구성에 대한 제어를 수행한다. 구체적으로, 제어부(140)는 입력부(120)를 통하여 입력받은 사용자 제어 명령에 따른 영상이 생성되어 표시되도록 표시부(200)를 제어할 수 있다. 한편, 표시부(200)가 복수의 영상을 표시하는 경우, 제어부(140)는 전자 장치(100)에 복수의 디스플레이가 연결된 것으로 인식한다. 예를 들어, 표시부(200)가 두 개의 영상을 하나의 디스플레이에 표시하는 경우, 제어부(140)는 두 개의 디스플레이가 전자 장치(100)에 연결되는 것으로 인식하고, 하나의 디스플레이에 하나의 영상이 표시되고, 다른 디스플레이에 다른 영상이 표시되는 것으로 인식할 수 있다.

[0042] 이와 같이 본 실시 예에 따른 전자 장치는, 하나의 디스플레이가 연결되어 있는 경우에도 제어부(140)는 복수의 디스플레이가 연결된 것으로 인식하여 처리하는바, 실질적으로 두 개의 디스플레이가 전자 장치(100)에 연결된 것과 같은 처리를 수행할 수 있다.

[0043] 도 2는 제1 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도이다.

[0044] 도 2를 참조하면, 표시부(200)는 그래픽 처리부(210), 병합부(220), 디스플레이(230) 및 메모리(240)로 구성될 수 있다.

[0045] 그래픽 처리부(210)는 복수의 영상 각각을 생성한다. 구체적으로, 그래픽 처리부(210)는 복수의 영상을 서로 다른 영상 신호로 생성할 수 있다. 여기서 영상 신호는 HDMI(high definition multimedia interface), DVI(digital video/visual interactive), DP(Display Port), LVDS(Low voltage differential signaling), VGA(Video Graphics Array), eDP(Embedded DisplayPort) 등일 수 있다.

[0046] 예를 들어, 도시된 예에서 그래픽 처리부(210)는 eDP 방식으로 제1 영상 신호를 생성하고, DP 방식으로 제2 영상을 생성하고, HDMI 방식으로 제3 영상을 생성할 수 있다. 여기서 제1 영상 및 제2 영상은 병합부(220)에 제공된다. 그리고 제3 영상은 전자 장치(100)에 외부 디스플레이 장치가 연결되는 경우에 생성되고, 생성되는 경우, 통신 인터페이스부(110)를 통하여 외부 디스플레이 장치에 전송될 수 있다.

[0047] 이러한 그래픽 처리부(210)는 iGPU(intergrated Graphics Processing Unit) 또는 dGPU(Discrete Graphics Processing Unit)일 수 있다. 여기서 iGPU는 CPU 또는 메인 칩셋과 동일한 패키지에 포함되어 있는 그래픽 처리 유닛이고, dGPU는 별도의 패키지 형태로 메인 보드에 실장되거나 별도의 모듈 형태로 설계되어 시스템에 장착되는 그래픽 처리 유닛이다. 한편, 도 2에서는 그래픽 처리부(210)가 iGPU 또는 dGPU인 것으로 설명하였지만, 구현시에 그래픽 처리부(210)는 iGPU 및 dGPU 모두일 수 있다. 이에 대해서는 도 8을 참조하여 후술한다.

[0048] 그리고 그래픽 처리부(210)는 병합부(220)에서 병합하는 영상의 개수에 대응되는 수의 영상을 생성할 수 있다. 구체적으로, 그래픽 처리부(210)가 두 개의 영상을 출력하나 병합부(220)에서 하나의 영상만을 바이패스하는 경우, 병합부(220)에서 바이패스되는 영상은 불필요하게 생성되는 것인바, 그래픽 처리부(210)는 병합부(220)에서 병합하는 영상의 개수에 대응되는 수의 영상을 생성할 수 있다.

[0049] 그리고 그래픽 처리부(210)는 복수의 영상 각각에 대해서, 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 영상을 생성할 수 있다. 하나의 디스플레이에서 표시될 수 있는 해상도가 1920x1200이고, 두 개의 영상이 병합되는 경우, 그래픽 처리부(210)는 각각 1920x1200 해상도를 갖는 두 개의 신호를 생성할 수 있다.

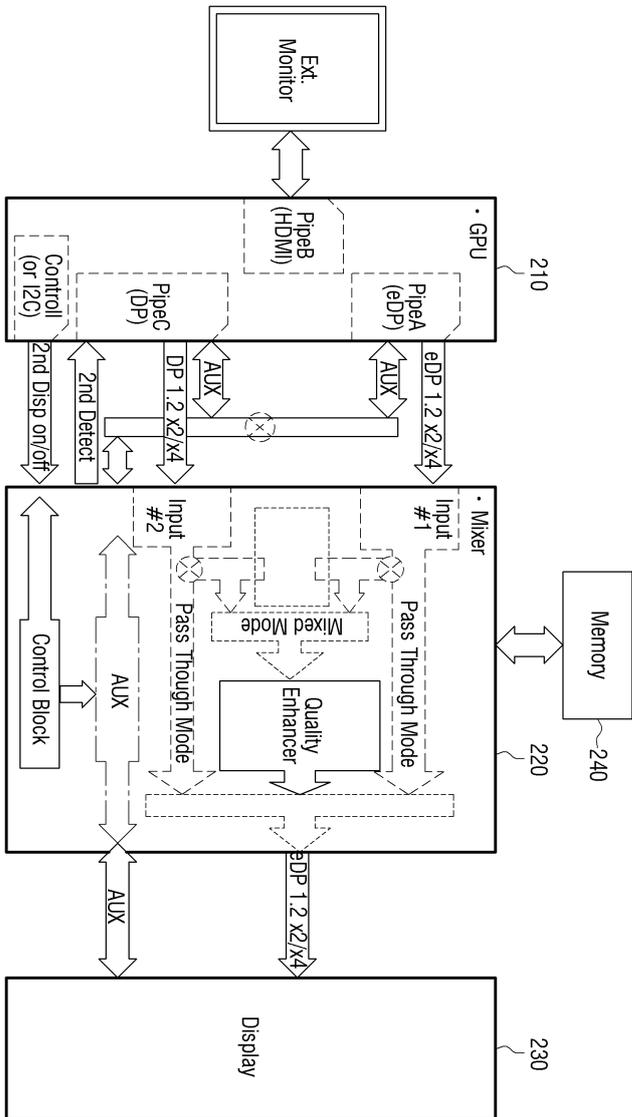
- [0050] 이와 같은 경우, 후술할 병합부(220)는 두 영상의 해상도를 변환하여 병합할 수 있다. 그러나 이와 같이 처리하는 경우, 영상이 왜곡될 수 있는바, 그래픽 처리부(210)는 960x1200 해상도를 갖는 두 개의 영상 신호를 생성할 수 있다. 이상에서는 960x1200 해상도의 두 개의 영상 신호를 생성한다고 설명하였는데 이는 두 개의 영상이 동일한 비율로 표시되는 경우이다. 따라서, 두 영상이 다른 비율(예를 들어, 4:6, 3:7 등)으로 표시되는 경우, 그래픽 처리부(210)는 복수의 영상 각각에 대해서, 디스플레이에서 표시되는 해상도에 대응되는 해상도를 갖는 영상을 생성할 수 있다.
- [0051] 병합부(220)는 생성된 복수의 영상을 하나의 영상으로 병합한다. 구체적으로, 병합부(220)는 그래픽 처리부(210)에서 전달된 복수의 영상 신호를 하나의 영상 신호로 병합하여 출력하거나, 복수의 영상 신호 중 하나만을 출력할 수 있다. 이러한 병합부(220)는 ASIC(application specific integrated circuit)으로 구현될 수 있다.
- [0052] 이때, 병합부(220)는 복수의 영상을 수평 방향으로 병합하거나, 수직 방향으로 병합하거나, PIP(Picture in Picture) 방식으로 병합할 수 있다. 구체적으로, 병합부(220)는 제1 영상의 좌측에 배치시키고, 제2 영상을 우측에 배치시키는 형태로 두 개의 영상을 병합하거나(즉, 수평 방향으로 병합하거나), 제1 영상을 상측에 배치시키고, 제2 영상을 하측에 배치시키는 형태로 두 개의 영상을 병합하거나(즉, 수직 방향으로 병합하거나), 도 12에 도시된 바와 같이 두 개의 영상을 PIP 방식으로 병합할 수 있다. 즉, 제1 영상 내의 기설정된 위치에 제2 영상이 위치하도록 두 개의 영상을 병합할 수도 있다. 이와 같은 과정에 의해서 병합된 영상 내의 두 영상은 동일한 크기를 가질 수 있으며, 다른 크기를 가질 수 있다. 한편, 도 2 실시 예에서는 두 개의 영상을 병합하기 때문에 두 개의 영상을 수평 또는 수직 방향으로 병합하는 것으로 설명하였지만, 4 개의 영상을 병합하는 경우에는 4 개의 영상을 수평 및 수직 방향(즉, 2x2 형태)으로 병합할 수도 있다. 또한, 3개의 영상을 병합하는 경우에는 2개의 영상을 수평 또는 수직 방향으로 병합한 상태에서 하나의 영상을 병합된 영상의 PIP 화면으로 병합할 수도 있다.
- [0053] 그리고 병합부(220)는 디스플레이(230)에서 인식 가능한 인터페이스 방식으로 병합된 영상을 출력할 수 있다. 병합부(220)에서 출력되는 영상의 예는 도 3에 도시되어 있다.
- [0054] 그리고 병합부(220)는 병합된 영상에 대해서 화질 개선 처리를 수행하고, 화질 개선 처리된 영상을 디스플레이에 출력할 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 병합된 영상에 대해서 화질 개선 처리하는 것으로 설명하였지만, 구현시에는 병합 전의 복수의 영상 각각에 대해서 화질 개선 처리를 수행하고, 화질 개선 처리된 복수의 영상을 하나의 병합하는 형태로도 구현될 수 있다.
- [0055] 병합부(220)는 영상 추가 명령이 입력되면, 새로운 디스플레이가 전자 장치에 연결된 것(즉, HotPlug 방식 또는 Plug and Play 방식)으로 제어부(140)에 통지할 수 있다. 이때, 새로운 디스플레이의 해상도는 해당 영상의 디스플레이(230) 상의 해상도인바, 병합부(220)는 제어부(140)에 특정 해상도를 갖는 (가상의) 디스플레이가 연결된 것으로 통지할 수 있다. 이와 같은 과정에 의하여 기존의 표시되는 영상의 해상도는 변화되는데, 병합부(220)는 기존의 디스플레이 장치의 해상도가 변화되었음을 제어부(140)에 통지할 수 있다.
- [0056] 예를 들어, 1920x1200 해상도의 하나의 영상만을 표시하는 중에 시스템은 1920x1200 해상도의 eDP 디스플레이 장치가 연결되어 있는 것으로 인식하고 있다. 이때, 사용자로부터 영상 추가 명령(균등 비율의 영상 추가 명령)을 입력받으면, 병합부(220)는 제어부(140)에 960x1200 해상도를 갖는 DP 디스플레이 장치가 새롭게 연결된 것으로 통지하고, 기존의 1920x1200 해상도의 eDP 디스플레이 장치는 해상도가 960x1200로 변경된 것으로 제어부(140)에 통지할 수 있다. 이에 따라 제어부(140)는 960x1200 해상도의 eDP 방식의 제1 영상과 960x1200 해상도의 DP 방식의 제2 영상이 생성되도록 그래픽 처리부(210)를 제어할 수 있다.
- [0057] 병합부(220)는 영상 변경 명령(구체적으로, 분할 영상을 출력 중에 단일 영상만을 표시하도록 하는 명령)이 입력되면, 영상이 표시되지 않을 영상에 대응되는 가상의 디스플레이가 전자 장치에서 분리된 것으로 제어부(140)에 통지할 수 있다. 이때, 병합부(220)는 제거되지 않은 영상에 대응되는 디스플레이는 해상도가 변경된 것으로 제어부(140)에 통지할 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 960x1200 해상도의 eDP 방식의 제1 영상과 960x1200 해상도의 DP 방식의 제2 영상이 생성되어, 병합부(220)에서 1920x1200 해상도의 영상이 생성되어 표시되고 있는 상태에서 제2 영상에 대한 제거 명령이 입력되면, 병합부(220)는 제어부(140)에 DP 방식의 디스플레이가 분리된 것으로 통지할 수 있다. 그리고 병합부(220)는 eDP 방식의 디스플레이의 해상도가 960x1200 해상도에서 1920x1200 해상도로 변경된 것으로 제어부(140)에 통지할 수 있다. 이에 따라 제어부(140)는 1920x1200 해상도의 eDP 방식의 영상이 생성되도록 그래픽 처리부(210)를 제어할 수 있다.

- [0059] 한편, 시스템이 초기 부팅되면, 그래픽 처리부(210) 및 병합부(220)를 포함하는 모든 시스템의 부품이 초기화되고 시스템에 연결된 디스플레이 장치의 감지 및 초기화를 하게 된다. 그래픽 처리부(210) 각 디스플레이 파이프에 있는 AUX 신호를 통해 분할된 각각의 가상 디스플레이 장치의 정보를 액세스한다. 이때, 병합부(220)는 기정의된 분할 비율에 맞는 출력을 각각의 파이프를 통하여 그래픽 처리부(210)에 보내 주게 된다.
- [0060] 디스플레이(230)는 병합된 영상을 표시한다. 구체적으로, 디스플레이(230)는 병합부(220)에서 출력되는 병합된 영상 또는 바이패스된 영상을 입력받고, 입력된 영상을 표시할 수 있다. 이러한 디스플레이(230)는 LCD, OLED, PDP, CRT 등의 표시 소자일 수 있다.
- [0061] 메모리(240)는 복수의 영상을 저장한다. 구체적으로 메모리(240)는 그래픽 처리부(210)에서 출력된 복수의 영상을 저장하였다가 병합부(220)에 출력할 수 있다. 구체적으로, 그래픽 처리부(210)에서 출력되는 복수의 신호 각각은 도 5에 도시된 바와 같이 서로 다른 V\_Sync Phase를 가질 수 있다. 두 신호의 V\_Sync Phase 갭이 큰 경우, 병합 처리에 열화가 발생할 수 있는바, V\_Sync Phase 갭을 메모리를 이용하여 제거할 수 있다. 한편, 도시된 예에서는 메모리(240)가 별도의 구성인 것으로 도시하였지만, 구현시에 메모리(240)는 병합부(220)와 병합되거나, 그래픽 처리부(210)에 병합될 수 있다. 이러한 메모리(240)는 DRAM 또는 SRAM 등일 수 있다.
- [0062] 한편, 도 2를 설명함에 있어서, 디스플레이에 표시된 화면의 형태 및 비율이 변화되는 경우, 병합부(220)가 우선적으로 그 변화를 인지하여 제어부(140)에 통지하는 것으로 설명하였지만, 구현시에는 제어부(140)에서 먼저 인식하고, 그 결과가 그래픽 처리부(210)에서 병합부(220)로 통지될 수 있으며, 반대로, 그래픽 처리부(210)에서 먼저 인지되어 병합부(220) 또는 제어부(140)에 통지되는 형태로도 구현될 수 있다.
- [0063] 도 3은 제1 실시 예에 따른 표시부의 출력 예를 도시한 도면이다.
- [0064] 도 3a를 참조하면, 디스플레이(310)는 제1 영상만을 표시한다. 따라서, 병합부(220)는 별도의 병합 처리 없이 그래픽 처리부(210)에서 생성되는 제1 영상을 바이패스하여 디스플레이(230)에 전달할 수 있다. 이와 같은 디스플레이(310) 표시 방식은 시스템의 초기 부팅 과정의 초기 설정(또는 디폴트 설정)일 수 있다. 즉, 시스템의 초기 부팅 과정에서는 도 3a와 같은 디스플레이가 표시하다가 사용자의 선택에 의하여 아래의 도 3b 내지 도 3e와 같은 화면 형태로 전환될 수 있다.
- [0065] 도 3b를 참조하면, 디스플레이(320)는 제1 영상(321) 및 제2 영상(322)을 수직 분할하여 표시한다. 따라서, 그래픽 처리부(210)는 복수의 제1 영상과 제2 영상을 생성하고, 병합부(220)는 두 영상을 하나의 영상으로 병합하고, 병합된 영상을 디스플레이(230)에 전달할 수 있다.
- [0066] 도 3c를 참조하면, 디스플레이(330)는 제2 영상만을 표시한다. 따라서, 병합부(220)는 별도의 병합 처리 없이 그래픽 처리부(210)에서 생성되는 제2 영상을 바이패스하여 디스플레이(230)에 전달할 수 있다.
- [0067] 도 3d 및 도 3e를 참조하면, 디스플레이(340, 350)는 제1 영상(341, 351) 및 제2 영상(342, 352)을 수직 분할하여 표시한다. 따라서, 그래픽 처리부(210)는 복수의 제1 영상과 제2 영상을 생성하고, 병합부(220)는 두 영상을 사용자가 설정한 비율을 갖도록 하나의 영상으로 병합하고, 병합된 영상을 디스플레이(230)에 전달할 수 있다.
- [0068] 도 4는 도 2의 그래픽 처리부에서 출력 가능한 영상의 예를 도시한 도면이다. 구체적으로, 도 4는 상용화된 GPU의 지원 가능한 출력 옵션을 기재한 표이다.
- [0069] 도 4를 참조하면, 상용화된 통상적인 GPU는 2개 이상의 서로 다른 출력을 지원하는 것이 일반적이다.
- [0070] 도 6은 제2 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도이다. 구체적으로, 제2 실시 예에 따른 표시부(200')는 제1 실시 예에 따른 그래픽 처리부(210) 및 병합부(220)가 하나의 구성으로 구현된 예이다.
- [0071] 도 6을 참조하면, 제2 실시 예에 따른 표시부(200')는 그래픽 처리부(210'), 디스플레이(230)의 구성된다.
- [0072] 디스플레이(230)의 구성은 도 2의 구성과 동일하나 중복 설명은 생략한다.

- [0073] 그래픽 처리부(210')는 도 2의 그래픽 처리부(210) 및 병합부(220)의 기능을 하나의 구성에서 수행한다.
- [0074] 도 7은 제3 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도이다. 구체적으로, 제3 실시 예에 따른 표시부(200")는 외부 디스플레이 장치 또는 외부 영상 소스 장치를 이용하는 예이다.
- [0075] 도 7을 참조하면, 전자 장치(100)는 외부 디스플레이 장치에 연결되거나, 외부 영상 소스 장치와 연결이 가능하다. 이에 따라, 제3 실시 예에 따른 표시부(200")는 그래픽 처리부(210"), 병합부(220) 및 디스플레이(230)의 구성된다. 병합부(220) 및 디스플레이(230)의 구성은 도 2의 구성과 동일한바 중복 설명은 생략한다.
- [0076] 먼저, 외부 디스플레이 장치가 연결된 경우, 그래픽 처리부(210")는 제1 영상, 제2 영상 및 제3 영상을 생성하고, 생성된 제1 영상 및 제2 영상을 병합부(220)에 전달하고, 제3 영상은 통신 인터페이스부(110)를 통하여 외부 디스플레이 장치에 표시될 수 있다. 이때, 시스템은 도 11에 도시된 바와 같이 3개의 디스플레이 장치가 전자 장치(100)에 연결된 것으로 인식할 수 있다.
- [0077] 한편, 외부 영상 소스 장치와 연결된 경우, 그래픽 처리부(210")는 제1 영상 및 제2 영상을 생성하고, 생성된 제1 영상 및 제2 영상은 병합부(220)에 전달한다. 병합부(220)는 그래픽 처리부(210")로부터 두 개의 영상과 외부 소스 장치로부터 하나의 영상을 입력받고, 세 개의 영상을 병합하여 디스플레이(230)에 출력할 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 그래픽 처리부(210")가 두 개의 영상을 생성하는 것으로 설명하였지만, 하나의 영상을 생성할 수도 있다.
- [0078] 도 8은 제4 실시 예에 따른 표시부의 구성을 도시한 블록도이다. 구체적으로, 도 8은 복수의 그래픽 처리부(210)가 이용되는 경우의 실시 예이다.
- [0079] 도 8을 참조하면, 제4 실시 예에 따른 표시부(200'')는 CPU(141), 그래픽 처리부(210), 병합부(220') 및 디스플레이(230)의 구성된다. 그래픽 처리부(210) 및 디스플레이(230)의 구성은 도 2의 구성과 동일한바 중복 설명은 생략한다.
- [0080] CPU(141)은 iGPU이다. 따라서, 시스템 내에는 두 개의 영상을 생성할 수 있는 CPU(141)와 세 개의 영상을 생성할 수 있는 dGPU가 구비된다.
- [0081] 병합부(220')는 CPU(141)로부터 두 개의 영상 신호를 수신하고, 그래픽 처리부(210)로부터 두 개의 영상 신호를 수신한다. 즉, 병합부(220')는 4개의 영상 신호를 수신하고, 4개의 영상 신호를 도 9에 도시된 바와 같이 병합할 수 있다. 그리고 병합된 영상을 디스플레이(230)에 전달할 수 있다.
- [0082] 도 10은 표시부에서 출력되는 영상의 천이 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0083] 도 10을 참조하면, 시스템은 물리적으로 하나의 디스플레이가 연결되어 있지만, 논리적으로 두 개의 디스플레이가 연결되어 있는 것으로 인지한다.
- [0084] 따라서, 사용자는 도 10a에 도시된 디스플레이 컨트롤 패널, 핫 키(hot key)(물리적 버튼 또는 소프트웨어적 버튼)을 통하여, 도 10b와 같이 멀티 디스플레이 모드에서 싱글 디스플레이 모드로 변환하거나, 싱글 디스플레이 모드에서 멀티 디스플레이 모드로 변환할 수 있다. 또한, 멀티 디스플레이 모드 상에서 복수의 영상의 비율을 변경할 수도 있다. 도 10b의 각 표시 모드는 도 3과 관련하여 앞서 설명하였는바, 중복 설명은 생략한다.
- [0085] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 표시 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0086] 도 13을 참조하면, 먼저, 디스플레이에서 표시되는 복수의 영상의 정보(즉, 분할 정보)를 취득할 수 있다(S1310). 구체적으로, 디스플레이에서 복수의 영상이 필요한지 여부 및 복수의 영상이 표시될 필요가 있는 경우, 각 영상의 해상도를 취득할 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 선행적으로 분할 정보를 취득하고, 그에 따른 영상을 생성하는 것으로 도시하고 설명하였지만, 구현시에는 병합하는 과정에서 분할 정보를 취득하여 이용할 수도 있다.
- [0087] 복수의 영상 각각을 서로 다른 신호로 생성한다(S1320). 여기서 영상 신호는 HDMI(high definition

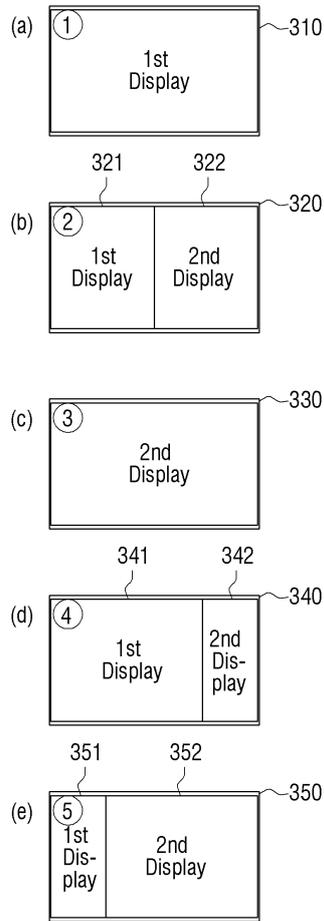


도면2



200

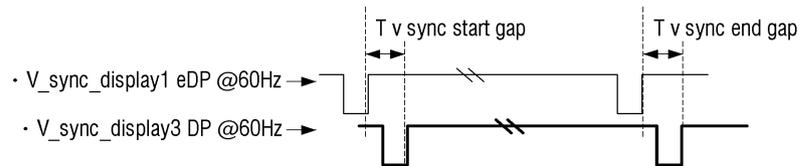
도면3



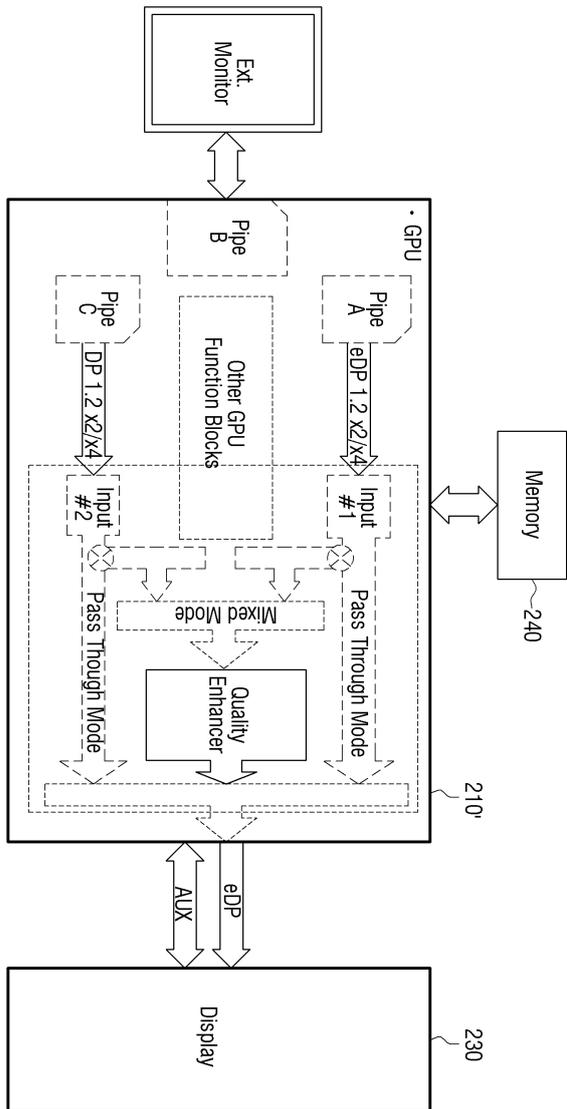
도면4

Display 1	Display 2	Display 3	Max. Res Display 1	Max. Res Display 2	Max. Res Display 3
HDMI	HDMI	DP	4096x2304@24Hz	4096x2304@24Hz	3840x2160@60Hz
DVI	DVI	DP	1920x1200@60Hz	1920x1200@60Hz	3840x2160@60Hz
DP	DP	DP	3840x2160@60Hz	3840x2160@60Hz	3840x2160@60Hz
VGA	DP	HDMI	1920x1200@60Hz	3840x2160@60Hz	4096x2304@24Hz
eDP	DP	DP	3200x2000@60Hz	3840x2160@60Hz	3840x2160@60Hz
eDP	HDMI	HDMI	3200x2000@60Hz	4096x2304@24Hz	4096x2304@24Hz

도면5

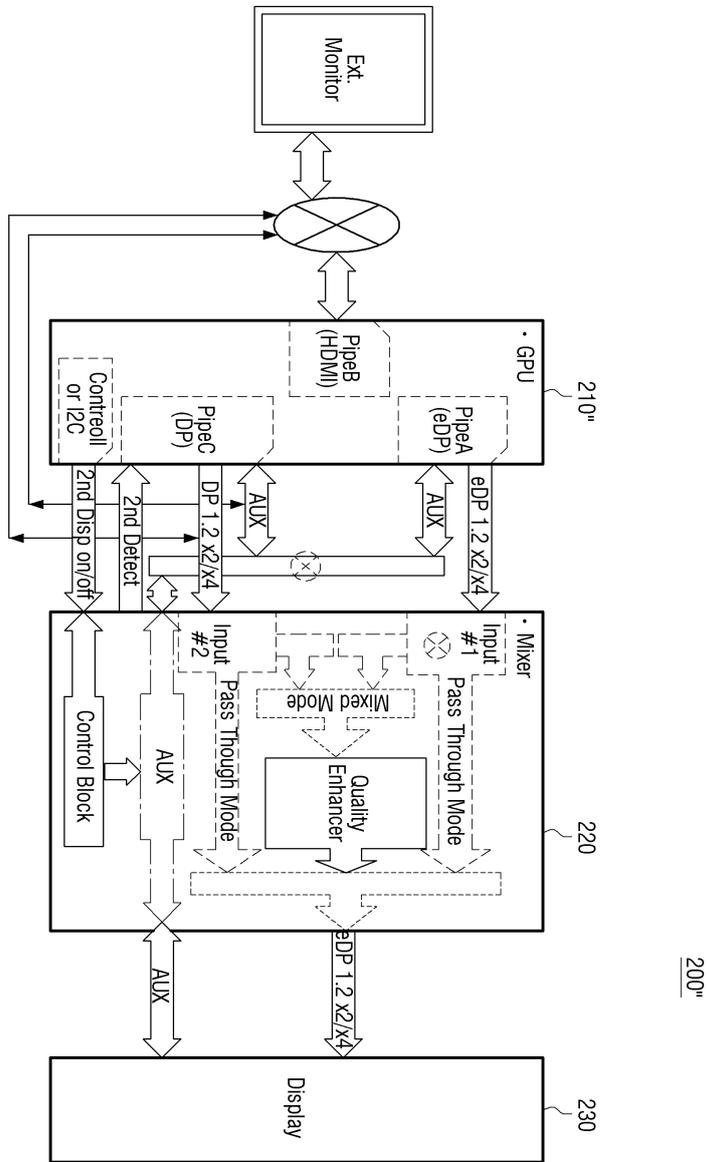


도면6

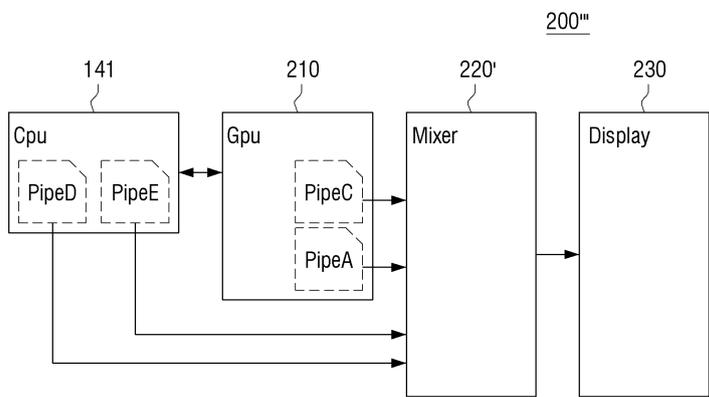


200

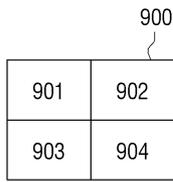
도면7



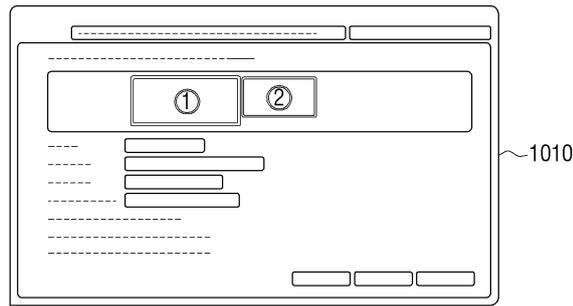
도면8



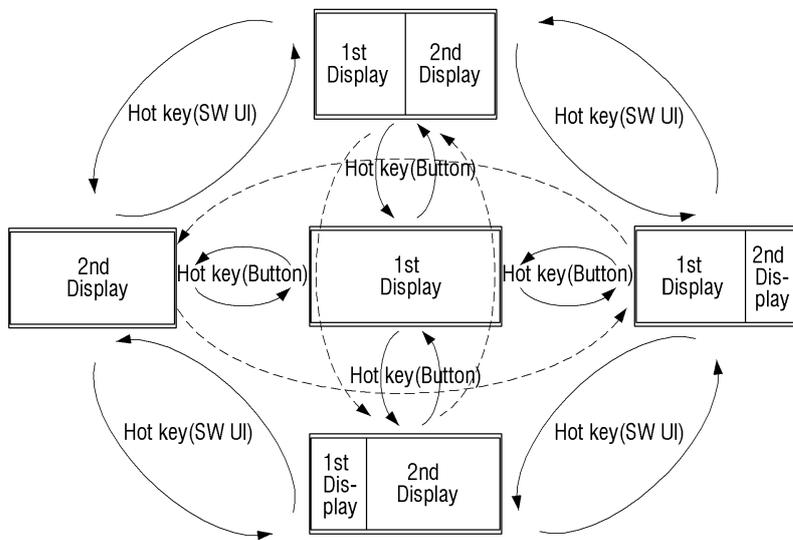
도면9



도면10

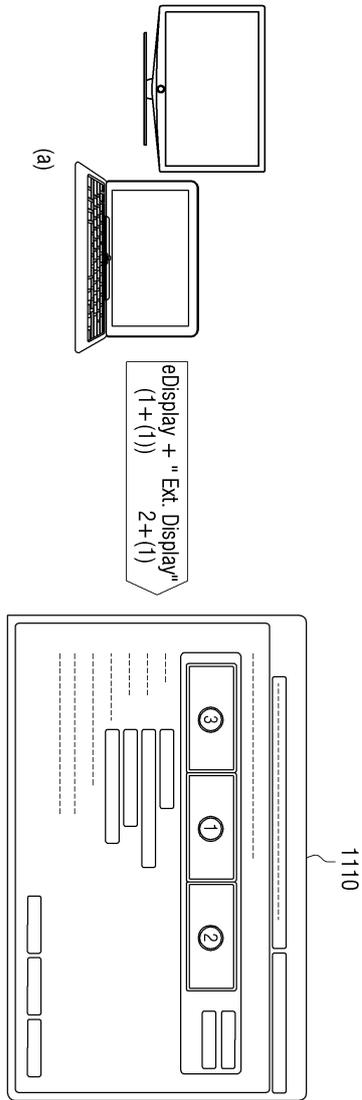


a) Display Control Panel

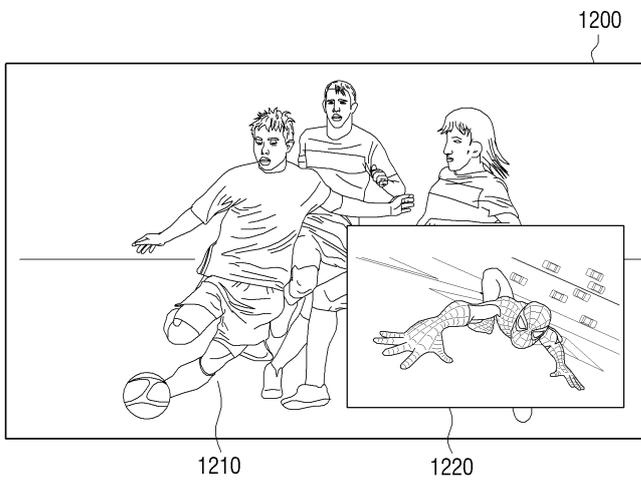


b) Display Mode Changes

도면11



도면12



도면13

