



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0015931  
(43) 공개일자 2012년02월22일

(51) Int. Cl.

H04B 7/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0078476

(22) 출원일자 2010년08월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

정진용

서울특별시 영등포구 당산로 95, 당산2가 101동  
1605호 (당산동2가, 현대아파트)

김용석

대전광역시 서구 관저북로 52, 대자연마을 아파트  
108동 1006호 (관저동)

김동한

서울특별시 강남구 개포로130길 8, 201호 (일원동)

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

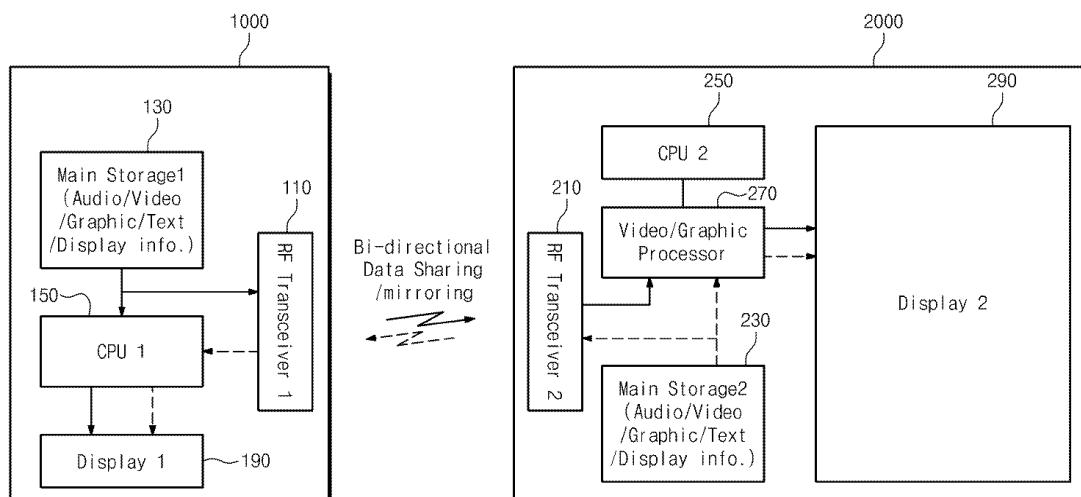
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 휴대용 전자 장치 및 그것의 디스플레이 미러링 방법

### (57) 요 약

본 발명의 디스플레이 미러링 방법은, 제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 압축된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 타 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계, 그리고 상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

### 대 표 도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 압축된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 타 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 그리고

상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 상기 타 사용자 장치로부터 압축된 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 무선 수신하는 단계;

상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면 PIP(Picture in Picture) 기능의 지원 여부를 판별하는 단계; 그리고

상기 판별 결과 상기 PIP 기능이 지원되는 경우, 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과가 디스플레이되는 동안, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 판별 결과 상기 PIP 기능이 지원되지 않는 경우, 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과의 디스플레이를 중지하고 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

무선 수신된 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 주 저장부에 저장하는 단계;

사용자의 요청에 응답해서, 상기 주 저장부에 저장된 상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부를 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계는,

상기 사용자로부터 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별하는 단계;

상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행될 지 여부를 판별하는 단계;

상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행될 경우, 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치로 무선 전송하는 동작을 생략하고 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행되지 않을 경우, 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치 이외의 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 그리고

상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치 이외의 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

#### 청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되지 않았으면, 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 더 단계를 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

#### 청구항 9

압축된 제 1 소오스 파일과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 저장하는 주 저장부;

제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 상기 압축된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 디스플레이 정보를 타 사용자 장치로 무선 전송하는 무선 송수신기;

상기 제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 상기 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 디스플레이 정보가 상기 타 사용자 장치로 무선 전송되는 동안 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 디코딩부;

상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 표시하는 디스플레이; 그리고

상기 주 저장부, 상기 무선 송수신기, 상기 디코딩부, 및 상기 디스플레이의 동작을 제어하는 중앙처리 장치를 포함하며,

상기 무선 송수신기, 상기 디코딩부, 및 상기 중앙처리 장치는 단일 칩으로 구성되는 휴대용 전자 장치.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 무선 송수신기는, 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 압축된 제 2 소오스 파일들과 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치로부터 무선 수신하고,

상기 디코딩부는 상기 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하고,

상기 디스플레이에는 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 표시하며,

상기 무선 송수신기의 상기 무선 수신 동작과, 상기 타 사용자 장치에서의 상기 제 2 소오스 파일들에 대한 디코딩 동작은 병렬로 수행되는 휴대용 전자 장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 디스플레이에 PIP(Picture in Picture) 기능이 지원되는 경우, 상기 제 1 또는 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과가 표시되는 도중에 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 상기 디스플레이에 병렬로 표시하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 디스플레이에 상기 PIP 기능이 지원되지 않는 경우, 상기 디스플레이는 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 표시하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 13**

제 9 항에 있어서,

사용자로부터 데이터 스트리밍 또는 다운로드 커멘드가 입력된 경우, 상기 무선 송수신기는 상기 타 사용자 장치로부터 압축된 형태의 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 소오스 파일들에 대응되는 제 3 디스플레이 정보를 무선 수신하고, 상기 제 3 소오스 파일들 및 상기 제 3 디스플레이 정보는 상기 주 저장부에 저장되는 휴대용 전자 장치.

**청구항 14**

사용자로부터 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되면, 제 1 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 상기 제 1 사용자 장치로부터 제 2 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계;

상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 사용자 장치의 디코딩 결과와 상기 제 2 사용자 장치의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 사용자로부터 제 2 타입 디스플레이 미러링이 요청되면, 상기 제 2 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 제 2 소오스 파일들과 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로부터 상기 제 1 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계;

상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 사용자 장치의 디코딩 결과와 상기 제 2 사용자 장치의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 사용자 장치는, 상기 제 1 및 제 2 사용자 장치 각각의 해상도에 따라서 상기 제 1 소오스 파일들 및 상기 제 2 소오스 파일들을 각각 독립적으로 디코딩하는 디스플레이 미러링 방법.

**청구항 17**

제 15 항에 있어서,

상기 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면 상기 제 2 사용자 장치가 PIP(Picture in Picture) 기능을 지원하는지 여부를 판별하는 단계; 그리고

상기 판별 결과 상기 제 2 사용자 장치가 상기 PIP 기능을 지원하는 경우, 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 동안, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 상기 제 2 사용자 장치에 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 판별 결과 상기 제 2 사용자 장치가 PIP 기능을 지원하지 않는 경우, 상기 제 2 사용자 장치는 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과의 디스플레이를 중지하고 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 19

제 14 항에 있어서,

상기 사용자로부터 데이터 스트리밍 또는 다운로드 커멘드가 입력된 경우, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 2 사용자 장치로부터 압축된 상태의 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 소오스 파일들에 대응되는 제 3 디스플레이 정보를 무선 수신하는 단계; 그리고

수신된 상기 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 디스플레이 정보를 상기 제 1 사용자 장치에 저장하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 20

제 2 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 소오스 파일들과 상기 소오스 파일들에 대응되는 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로부터 제 1 사용자 장치로 무선 전송하는 단계;

상기 제 1 사용자 장치에 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 저장하는 단계;

사용자의 요청에 따라 상기 제 1 사용자 장치에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들 중 적어도 일부를 디코딩하는 단계; 그리고

상기 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함하며,

상기 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계는,

상기 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별하는 단계;

상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행될지 여부를 판별하는 단계;

상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행될 경우, 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로 무선 전송하는 동작 없이 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치 각각에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

### 청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행되지 않을 경우,

상기 제 1 사용자 장치에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 제 3 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 사용자 장치에서 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계;

상기 제 3 사용자 장치가 상기 소오스 파일을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 3 사용자 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

## 청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 사용자로부터 상기 디스플레이 미러링이 요청되지 않은 경우, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고

상기 제 1 사용자 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 더 포함하는 디스플레이 미러링 방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001]

본 발명은 휴대용 전자 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 멀티미디어 컨텐츠를 무선으로 공유할 수 있는 휴대용 전자 장치 및 그것의 디스플레이 미러링 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002]

디지털 신호처리, 저장매체, 및 전송방식에 관한 기술이 발전함에 따라 음성 정보에 국한되었던 서비스가 멀티미디어 서비스로 진화되었다. 디지털 TV, IPTV(Internet Protocol Television), VOD(Video On Demand) 등과 같은 멀티미디어 서비스가 다양화되고 단말기 기술이 발전함에 따라, 디지털화된 비디오, 그래픽, 오디오 등과 같은 멀티미디어 컨텐츠를 자유롭게 액세스 및 디스플레이할 수 있는 사용자 장치(user devices), 그 중에서도 휴대용 전자 장치(portable electric device)에 대한 요구가 증가하고 있다. 이와 같은 요구의 증가와 더불어 최근에는 복수의 사용자 장치들간에 무선으로 데이터를 공유하는 기술과, 무선으로 화면을 공유할 수 있는 디스플레이 미러링(display mirroring) 기술 등이 사용자 장치에 채택되고 있다.

[0003]

무선 데이터 공유 및 디스플레이 미러링을 수행하기 위해서는 원격에 위치한 사용자 장치들간의 원활한 데이터 전송이 요구된다. 사용자 장치들간의 원활한 데이터 전송을 위해서는 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등과 같은 제한 요소가 데이터 전송에 충분히 고려되어야 할 것이다. 만일 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등과 같은 제한 요소가 충분히 고려되지 않는다면, 무선 데이터 공유 또는 디스플레이 미러링이 수행되는 사용자 장치들간에 원치 않는 시간적 지연이 발생될 수 있다. 그리고, 각각의 사용자 장치에서 지원하는 해상도의 차이로 인해, 무선 공유 또는 미러링되는 화면의 품질이 떨어질 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004]

본 발명의 목적은 시간의 지연 또는 화질의 열화 없이 멀티미디어 컨텐츠를 무선으로 공유할 수 있는 휴대용 전자 장치 및 그것의 디스플레이 미러링 방법을 제공하는 데 있다.

[0005]

본 발명의 다른 목적은 데이터 전송을 위한 트랜스코딩이 필요 없는 휴대용 전자 장치 및 그것의 디스플레이 미러링 방법을 제공하는 데 있다.

[0006]

본 발명의 다른 목적은 양방향 디스플레이 미러링 및 데이터 공유를 수행할 수 있는 휴대용 전자 장치 및 그것의 디스플레이 미러링 방법을 제공하는 데 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0007]

상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 디스플레이 미러링 방법은, 제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 압축된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 타 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 그리고 상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬

로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 이 실시예에 있어서, 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 상기 타 사용자 장치로부터 압축된 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 무선 수신하는 단계; 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 이 실시예에 있어서, 상기 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면 PIP(Picture in Picture) 기능의 지원 여부를 판별하는 단계; 그리고 상기 판별 결과 상기 PIP 기능이 지원되는 경우, 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과가 디스플레이되는 동안, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 이 실시예에 있어서, 상기 판별 결과 상기 PIP 기능이 지원되지 않는 경우, 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과의 디스플레이를 중지하고 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 이 실시예에 있어서, 무선 수신된 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 주 저장부에 저장하는 단계; 사용자의 요청에 응답해서, 상기 주 저장부에 저장된 상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부를 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 이 실시예에 있어서, 상기 제 2 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계는, 상기 사용자로부터 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별하는 단계; 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행될지 여부를 판별하는 단계; 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행될 경우, 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치로 무선 전송하는 동작을 생략하고 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 이 실시예에 있어서, 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 상기 타 사용자 장치를 통해 수행되지 않을 경우, 상기 제 2 소오스 파일들 및 상기 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치 이외의 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 그리고 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치 이외의 사용자 장치와 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 이 실시예에 있어서, 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되지 않았으면, 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기의 과정을 이루기 위하여 본 발명에 의한 휴대용 전자 장치는, 압축된 제 1 소오스 파일과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 저장하는 주 저장부; 제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 상기 압축된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 디스플레이 정보를 타 사용자 장치로 무선 전송하는 무선 송수신기; 상기 제 1 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서, 상기 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 디스플레이 정보가 상기 타 사용자 장치로 무선 전송되는 동안 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 디코딩부; 상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 표시하는 디스플레이; 그리고 상기 주 저장부, 상기 무선 송수신기, 상기 디코딩부, 및 상기 디스플레이의 동작을 제어하는 중앙처리 장치를 포함하며, 상기 무선 송수신기, 상기 디코딩부, 및 상기 중앙처리 장치는 단일 칩으로 구성될 수 있다.

[0016] 이 실시예에 있어서, 상기 무선 송수신기는, 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 압축된 제 2 소오스 파일들과 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 상기 타 사용자 장치로부터 무선 수신하고, 상기 디코딩부는 상기 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하고, 상기 디스플레이에는 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 상기 타 사용자 장치와 병렬로 표시하며, 상기 무선 송수신기의 상기 무선 수신 동작과, 상기 타 사용자 장치에서의 상기 제 2 소오스 파일들에 대한 디코딩 동작은 병렬로 수행될 수 있다.

[0017] 이 실시예에 있어서, 상기 디스플레이에 PIP(Picture in Picture) 기능이 지원되는 경우, 상기 제 1 또는 상기

제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과가 표시되는 도중에 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 상기 디스플레이에 병렬로 표시할 수 있다.

[0018] 이 실시예에 있어서, 상기 디스플레이에 상기 PIP 기능이 지원되지 않는 경우, 상기 디스플레이는 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 표시할 수 있다.

[0019] 이 실시예에 있어서, 사용자로부터 데이터 스트리밍 또는 다운로드 커멘드가 입력된 경우, 상기 무선 송수신기는 상기 타 사용자 장치로부터 압축된 형태의 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 소오스 파일들에 대응되는 제 3 디스플레이 정보를 무선 수신하고, 상기 제 3 소오스 파일들 및 상기 제 3 디스플레이 정보는 상기 주 저장부에 저장될 수 있다.

[0020] 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 디스플레이 미러링 방법은, 사용자로부터 제 1 타입 디스플레이 미러링이 요청되면, 제 1 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 제 1 소오스 파일들과 상기 제 1 소오스 파일들에 대응되는 제 1 디스플레이 정보를 상기 제 1 사용자 장치로부터 제 2 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 사용자 장치의 디코딩 결과와 상기 제 2 사용자 장치의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0021] 이 실시예에 있어서, 상기 사용자로부터 제 2 타입 디스플레이 미러링이 요청되면, 상기 제 2 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 제 2 소오스 파일들과 상기 제 2 소오스 파일들에 대응되는 제 2 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로부터 상기 제 1 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 2 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 2 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 제 1 사용자 장치의 디코딩 결과와 상기 제 2 사용자 장치의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 이 실시예에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 사용자 장치는, 상기 제 1 및 제 2 사용자 장치 각각의 해상도에 따라서 상기 제 1 소오스 파일들 및 상기 제 2 소오스 파일들을 각각 독립적으로 디코딩할 수 있다.

[0023] 이 실시예에 있어서, 상기 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력되면 상기 제 2 사용자 장치가 PIP(Picture in Picture) 기능을 지원하는지 여부를 판별하는 단계; 그리고 상기 판별 결과 상기 제 2 사용자 장치가 상기 PIP 기능을 지원하는 경우, 상기 제 2 사용자 장치가 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 동안, 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 적어도 하나 이상의 추가 화면을 통해 상기 제 2 사용자 장치에 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0024] 이 실시예에 있어서, 상기 판별 결과 상기 제 2 사용자 장치가 PIP 기능을 지원하지 않는 경우, 상기 제 2 사용자 장치는 상기 제 1 또는 제 2 소오스 파일들의 디코딩 결과의 디스플레이를 중지하고 상기 새로운 커멘드의 실행 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0025] 이 실시예에 있어서, 상기 사용자로부터 데이터 스트리밍 또는 다운로드 커멘드가 입력된 경우, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 제 2 사용자 장치로부터 압축된 상태의 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 소오스 파일들에 대응되는 제 3 디스플레이 정보를 무선 수신하는 단계; 그리고 수신된 상기 제 3 소오스 파일들과 상기 제 3 디스플레이 정보를 상기 제 1 사용자 장치에 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

[0026] 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 디스플레이 미러링 방법은, 제 2 사용자 장치에 압축된 형태로 저장된 소오스 파일들과 상기 소오스 파일들에 대응되는 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로부터 제 1 사용자 장치로 무선 전송하는 단계; 상기 제 1 사용자 장치에 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 저장하는 단계; 사용자의 요청에 따라 상기 제 1 사용자 장치에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들 중 적어도 일부를 디코딩하는 단계; 그리고 상기 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 소오스 파일들 중 적어도 일부에 대한 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계는, 상기 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별하는 단계; 상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행될지 여부를 판별하는 단계; 상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행될 경우, 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 상기 제 2 사용자 장치로 무선 전송하는 동작 없이 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 사용자 장치 각각에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 2 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상

기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0027] 이 실시예에 있어서, 상기 디스플레이 미러링이 상기 제 2 사용자 장치를 통해 수행되지 않을 경우, 상기 제 1 사용자 장치에 저장되어 있는 상기 소오스 파일들 및 상기 디스플레이 정보를 제 3 사용자 장치로 무선 전송하는 동작과, 상기 제 1 사용자 장치에서 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 동작을 병렬로 수행하는 단계; 상기 제 3 사용자 장치가 상기 소오스 파일을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 1 사용자 장치 및 상기 제 3 사용자 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 병렬로 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0028] 이 실시예에 있어서, 상기 사용자로부터 상기 디스플레이 미러링이 요청되지 않은 경우, 상기 제 1 사용자 장치가 상기 소오스 파일들을 디코딩하는 단계; 그리고 상기 제 1 사용자 장치가 상기 디스플레이 정보를 근거로 하여 상기 소오스 파일들의 디코딩 결과를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0029] 본 발명에 따르면, 적용되는 무선 전송망의 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등의 제한 조건을 만족시키면서도 시간 지연 및 화질의 열화 없이 휴대용 전자 장치에서 디스플레이 미러링과, 소오스 파일들에 대한 무선 공유를 효과적으로 수행할 수 있게 된다.

[0030] 또한 본 발명에 따르면, 휴대용 전자 장치와 동종 또는 이종의 장치들 사이에서 양방향으로 디스플레이 미러링 및 멀티미디어 컨텐츠 공유가 수행될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 무선 공유 시스템의 구성을 예시적으로 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 디스플레이 미러링에 사용될 수 있는 무선 USB의 주파수 특성을 보여주는 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 제 1 및 제 2 사용자 장치의 전체 구성을 예시적으로 보여주는 도면이다.

도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 제 1 사용자 장치에서 수행되는 본 발명에 따른 양방향 디스플레이 미러링 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.

도 11은 제 2 사용자 장치에서 수행되는 본 발명에 따른 양방향 디스플레이 미러링 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.

도 12a 도 12b는 제 1 사용자 장치에서 수행되는 본 발명에 따른 데이터 스트리밍/다운로드 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.

도 13은 제 2 사용자 장치에서 수행되는 본 발명에 따른 데이터 스트리밍/다운로드 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명의 예시적인 실시예들이 참조 도면들에 의거하여 이하 상세히 설명될 수 있다. 아래에서 설명될 본 발명의 사용자 장치의 회로 구성 및 동작은 예를 들어 설명한 것으로, 본 발명의 사용자 장치는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다. 예를 들면, 본 발명에서는 무선망을 통해 송수신된 비디오, 그래픽, 오디오 등의 디지털 멀티미디어 컨텐츠를 압축/복원 및 디스플레이 할 수 있는 사용자 장치가 예시적으로 설명될 것이다.

[0033] 본 발명의 무선 공유 시스템은, 무선 공유 또는 디스플레이 미러링 동작 시, 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 상태의 소오스 파일들이 디코딩 되기 이전에 상기 압축된 소오스 파일들을 수신측 사용자 장치로 직접 전송할 수 있다. 그 결과, 무선 공유 또는 디스플레이 미러링 동작 시 송신측 사용자 장치(예를 들면, 휴대용 전자 장치)에서는 압축된 소오스 파일들을 디코딩하는 과정과, 디코딩된 결과에 해당되는 디스플레이 데이터를 트랜스코딩하는 과정이 생략될 수 있고, 수신측 사용자 장치에서는 수신된 트랜스코딩 데이터를 디코딩하는 과정이 생략될 수 있다. 따라서, 적용되는 무선 전송망의 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등의 제한 조건을

만족시키면서도 시간 지연 없이 디스플레이 미러링과, 소오스 파일들에 대한 무선 공유를 효과적으로 수행할 수 있게 된다. 그리고, 상대방 사용자 장치의 해상도에 영향을 받지 않고 화질의 열화 없이 디스플레이 미러링 및 멀티미디어 컨텐츠를 무선으로 공유할 수 있게 된다. 이와 같은 본 발명의 디스플레이 미러링 및 소오스 파일들에 대한 무선 공유 동작은, 동종은 물론 이종의 사용자 장치들 사이에서 양방향으로 실행될 수 있다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예에 불과하며, 본 발명에 따른 사용자 장치와, 그것의 무선 공유 방법 및 디스플레이 미러링 방법은 특정 형태의 사용자 장치에만 국한되지 않고, 다양한 형태의 사용자 장치에도 적용될 수 있다.

[0034] 도 1은 본 발명에 따른 무선 공유 시스템의 구성을 예시적으로 보여주는 도면이다.

[0035] 도 1을 참조하면, 사용자 장치는 휴대폰, 스마트폰, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 디지털카메라, 캠코더, 보이스 리코더, MP3 플레이어, 게임기 등과 같은 다양한 휴대용 전자 장치(portable electric device)로 구성될 수 있고(이하, 제 1 사용자 장치(1000)라 칭함), 대형 디스플레이를 통해 TV 영상전송, 다채널 오디오 등을 지원하는 A/V 기기 등으로 구성될 수 있다(이하, 제 2 사용자 장치(2000)라 칭함). 이 외에도, 사용자 장치는 컴퓨터(PC)와, 컴퓨터에 접속 가능한 디지털 카메라, 프린터, 저장매체 등으로 구성될 수 있다(이하, 제 3 사용자 장치(3000)라 칭함). 이상에서 언급된 사용자 장치는 본 발명이 적용되는 일 예로서, 사용자 장치는 다양한 기기들로 구성될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 사용자 장치와, 그것의 무선 공유 및 디스플레이 미러링 방법은 특정 형태의 사용자 장치에만 국한되지 않고, 다양한 형태의 사용자 장치에 적용될 수 있다.

[0036] 복수의 사용자 장치들(1000, 2000, 3000)은 무선 통신을 통해 멀티미디어 데이터를 송수신할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 복수의 사용자 장치들(1000, 2000, 3000)은 소형, 저전력, 저비용의 WPAN 기술을 이용하여 상호 접속될 수 있다. WPAN 기술에는, 지그비(Zigbee), 블루투스(Bluetooth), UWB(ultra-wideband) 기반의 무선 USB(wireless universal serial bus, WUSB) 등의 기술이 포함될 수 있다. 그러나, 이는 본 발명에 적용될 수 있는 무선 전송 기술의 일 예에 불과하며, 다양한 종류의 무선 전송 기술이 본 발명에 적용될 수 있다.

[0037] 도 2는 본 발명에 따른 디스플레이 미러링에 사용될 수 있는 무선 USB의 주파수 특성을 보여주는 도면이다.

[0038] 도 2를 참조하면, 무선 USB인 UWB는 중심 주파수의 20% 이상의 점유대역폭을 가지거나 500MHz 이상의 점유 대역폭을 차지하는 무선전송기술로 정의될 수 있다. UWB의 가장 큰 특징은 초광대역을 활용하면서 동시에 출력이 상대적으로 낮다는 점이다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, UWB 시스템은 기존 협대역 시스템이나 광대역 CDMA 시스템에 비해 매우 넓은 주파수 대역에 걸쳐 상대적으로 낮은 스펙트럼 전력 밀도를 바탕으로 구성됨을 알 수 있다. UWB 시스템은 다른 통신시스템에 간섭을 방지하기 위해 신호에너지를 수 GHz 대역폭에 걸쳐 스펙트럼으로 분산, 송신할 수 있다. 따라서, UWB 시스템은 다른 협대역 신호에 간섭을 주지 않고 주파수에 크게 구애 받지 않으면서 통신을 수행할 수 있고, 전력 소모 또한 매우 작다.

[0039] UWB는 기존의 WLAN이나 Bluetooth 등에 비해 높은 전송 속도와 낮은 전력 소모 등에서 월등히 앞서기 때문에, 고성능 휴대용 기기 간의 접속기술 방식으로 각광받고 있다. 특히, UWB의 낮은 전력 소모 특성은 휴대용 기기의 배터리 문제를 해소할 수 있다. 또한, 수백 Mbps에 이르는 UWB의 높은 전송속도는 고화질 영상 데이터를 포함한 거의 모든 현존하는 데이터를 무리 없이 송수신하기에 지장이 없어, 가장 큰 장점으로 부각될 수 있다. 다만, UWB는 낮은 출력 특성 때문에, 공중망을 통한 서비스 솔루션 보다는 근거리 개인통신망(WPAN; Wireless Personal Area Network)에 적용될 수 있다.

[0040] 본 발명에서는, 다양한 무선 네트워크 중에서도 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)를 이용하여 수행되는 무선 공유 및 디스플레이 미러링이 예를 들어 설명될 것이다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예로서, 본 발명에 적용될 수 있는 무선 네트워크의 종류는 특정 형태에 국한되지 않고 다양한 형태로 변경 및 변형 가능하다.

[0041] 본 발명에 따른 무선 공유 시스템은, 도 1에 도시된 바와 같이 이종의 사용자 장치들(1000, 2000, 3000)로 구성될 수 있다. 그리고, 본 발명에서 이종의 사용자 장치들(1000, 2000, 3000) 사이에서 수행되는 무선 공유 및 디스플레이 미러링 동작은 물론 양방향으로도 실행될 수 있다.

[0042] 예를 들면, 디스플레이 미러링 동작 시 소형 디스플레이를 구비한 제 1 사용자 장치(1000)(즉, 휴대용 전자 장치)는 송신측 사용자 장치로서 동작하고, 제 1 사용자 장치(1000)와 크거나 같은 디스플레이를 구비한 제 2 사용자 장치(2000)는 수신측 사용자 장치로서 동작할 수 있다. 이를 본 발명에서는 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작이라 부르기로 한다. 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서는, 제 1 사용자 장치(1000)에서 디스플레이되는 화면이 제 2 사용자 장치(2000)와 무선 공유되어, 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)가 동일한 화면을

디스플레이할 수 있게 된다.

[0043] 또한, 본 발명의 미러링 동작에서는, 사용자의 요청 또는 조작에 의해서 수신측 사용자 장치로 동작하던 제 2 사용자 장치(2000)가 송신측 사용자 장치로 전환될 수 있고, 송신측 사용자 장치로 동작하던 제 1 사용자 장치(1000)가 수신측 사용자 장치로 전환될 수 있다. 이를 본 발명에서는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작이라 부르기로 한다. 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에서는, 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 멀티미디어 소소스 또는 제 2 사용자 장치(2000)에서 디스플레이되는 화면이 제 1 사용자 장치(1000)와 무선 공유되어, 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)가 동일한 화면을 디스플레이할 수 있게 된다.

[0044] 아래에서 상세히 설명되겠지만, 본 발명의 무선 공유 및 디스플레이 미러링 동작에서는, 송신측 사용자 장치가 디스플레이를 위해 압축된 상태의 소소스 파일들을 디코딩하기 이전에, 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 상태의 소소스 파일들을 수신측 사용자 장치로 직접 전송할 수 있다. 이러한 본 발명의 소소스 파일의 전송 동작에는 UWB 기반의 무선 USB가 사용될 수 있다.

[0045] UWB는 기존의 WLAN이나 Bluetooth 등에 비해 높은 전송 속도와 낮은 전력 소모 등에서 월등히 앞서기 때문에, 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제 2 사용자 장치(2000)로 소소스 파일들을 전송하는데 걸리는 시간은 실제로 매우 짧다. 따라서, 송신측 사용자 장치와 수신측 사용자 장치는 압축된 소소스 파일들을 거의 동시에 디코딩할 수 있고, 시간 지연 없이 디스플레이 미러링을 수행할 수 있게 된다.

[0046] 본 발명과 달리, 만일 송신측 사용자 장치에서 압축된 소소스 파일들을 직접 전송하지 않는다면, 디스플레이 미러링을 수행하기 위해서는 송신측 사용자 장치에서 디스플레이되고 있는 화면(즉, 압축되어 있던 소소스 파일의 디코딩 결과) 자체의 데이터가 수신측 사용자 장치로 전송되어야 할 것이다. 이 경우, 송신측 사용자 장치에서 디스플레이되고 있는 화면은 소소스 파일의 디코딩 결과에 해당되므로, 전송되어야 할 데이터의 사이즈는 증가하게 된다. 따라서, 소소스 파일의 디코딩 결과를 무선 전송하기 위해서는, 전송에 사용될 대역폭 및 전송률을 고려하여 소정의 포맷으로 재압축될 필요가 있다. 이처럼, 디스플레이되는 화면의 데이터를 전송하기 위해 추가적으로 수행되는 압축동작을 트랜스코딩이라 한다.

[0047] 트랜스코딩을 기반으로 하는 디스플레이 미러링 방식에서는, 송신측 사용자 장치가 압축되어 있는 소소스 파일들을 디코딩한 후, 디코딩 결과를 재압축하는 트랜스코딩하는 과정을 수행하여야만 한다. 그리고, 수신측 사용자 장치에서는 수신된 트랜스코딩 데이터를 디코딩하여야만 한다. 그러나, 본 발명에서는 압축된 상태의 소소스 파일들이 디코딩되기 이전에 상기 압축된 상태의 소소스 파일들을 수신측 사용자 장치로 직접 전송할 수 있기 때문에, 별도의 트랜스 코딩 동작이 필요치 않게 된다.

[0048] 예시적인 실시예에 있어서, 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 소소스 파일들의 디코딩 동작은, 송신측 사용자 장치에서 수신측 사용자 장치로 무선전송이 완료된 이후에 수행될 수 있다. 그리고, 다른 실시예에 있어서, 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 소소스 파일들의 디코딩 동작은, 송신측 사용자 장치에서 수신측 사용자 장치로 압축된 소소스 파일들이 무선 전송되는 동안 수행될 수 있다. 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 소소스 파일들의 디코딩 동작과, 송신측 사용자 장치로부터 수신측 사용자 장치로의 무선전송 동작이 수행되는 시간은, 특정 예에 국한되지 않고 다양하게 구성될 수 있다.

[0049] 이상과 같은 본 발명의 구성에 따르면, 무선 공유 및 디스플레이 미러링 동작시, 압축된 소소스 파일들이 디코딩되기 이전에 별도의 트랜스코딩 없이 송신측 사용자 장치에 압축된 상태로 저장되어 있는 소소스 파일들이 수신측 사용자 장치로 직접 송신될 수 있다. 따라서, 적용되는 무선 전송망의 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등의 제한 조건을 만족시키면서도 시간 지연 없이 디스플레이 미러링과, 소소스 파일들에 대한 무선 공유를 효과적으로 수행할 수 있게 된다. 또한, 각각의 사용자 장치는 각각 자신의 고유의 해상도에 적합하도록 상기 압축된 소소스 파일들을 각각 디코딩할 수 있기 때문에, 화질의 열화 없이 자신의 해상도에 적합한 해상도로 디스플레이를 할 수 있게 된다.

[0050] 도 3은 도 1에 도시된 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)의 전체 구성을 예시적으로 보여주는 도면이다.

[0051] 도 3을 참조하면, 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)는 서로 다른 종류의 이종의 사용자 장치를 구성할 수 있다. 도 3에는 제 1 사용자 장치(1000)가 휴대폰, 스마트 폰, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 디지털카메라, 캠코더, 보이스 리코더, MP3 플레이어, 게임기 등과 같은 다양한 휴대용 전자 장치(portable electric device)로 구성되고, 제 2 사용자 장치(2000)가 TV 영상전송, 다채널 오디오 등을 지원하는 A/V 기기로 구성된 경우가 예시적으로 도시되어 있다. 이 경우, 제 2 사용자 장치(2000)는 고정형 장치로 구성될 수 있으며, 제 2 사용자 장치(2000)의 디스플레이(이하, 제 2 디스플레이)라 칭

함)(290)는 대형 디스플레이로 구성될 수 있다. 반면에, 제 1 사용자 장치(1000)의 디스플레이(이하, 제 2 디스플레이이라 칭함)(190)는 제 2 디스플레이(290) 보다 작은 소형 디스플레이로 구성될 수 있다. 또한, 제 1 및 제 2 디스플레이(190, 290)는 서로 다른 동작 특성을 갖는 이종의 디스플레이, 예컨대 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display), ELD(Electro Luminescent Display), LED 디스플레이, VFD(Vacuum Fluorescent Display), 터치스크린 등으로 구성될 수 있다. 제 1 및 제 2 디스플레이(190, 290)의 크기, 종류, 및 동작 특성의 차이 등으로 인해, 제 1 및 제 2 디스플레이(190, 290)의 해상도는 서로 다르게 구성될 수 있다.

[0052] 제 2 사용자 장치(2000)가 고정형 장치로 구성될 경우, 제 2 사용자 장치(2000)는 AC 전원을 주 전원 공급원으로 사용할 수 있다. 이와 달리, 휴대용 전자 장치인 제 1 사용자 장치(1000)는 배터리를 주 전원 공급원으로 사용할 수 있다. 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)의 구체적인 구성은 다음과 같다.

[0053] 제 1 사용자 장치(1000)는 제 1 무선 송수신기(RF transceiver 1, 110), 제 1 주 저장부(main storage 1, 130), 제 1 CPU(150), 및 제 1 디스플레이(display 1, 190)를 포함할 수 있다.

[0054] 제 1 주 저장부(130)는 플래시 메모리와 같은 불휘발성 메모리로 구성되어, 다양한 종류의 소오스 파일들, 예컨대 오디오/비디오/그래픽 파일들과, 상기 파일들에 대한 디스플레이 정보(Display Info.)를 저장할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 오디오/비디오/그래픽 파일은 제 1 주 저장부(130) 내에 소정의 방식으로 압축되어 저장될 수 있다. 그리고, 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디스플레이 정보는 메타 데이터 형식으로 저장될 수 있다.

[0055] 예를 들면, 비디오 파일은 MPEG(Moving Picture Export Group), Real Video, Motion-JPEG(AVI), ASF(Advanced Streaming Format), H.264 등의 형태로 압축될 수 있다. 그래픽 파일은 PSD, PCX, PDF, TIFF(TIF), GIF, TGA, PICT, EPS, JPEG, PNG(Portable Network Graphics), WMF(Windows Meta File) 등의 형태로 압축될 수 있다. 오디오 파일은 MP3, WAV(waveform-audio format), APE, OGG, AAC(Advanced Audio Coding), FLAC(Free Lossless Audio Codec) 등의 형태로 압축될 수 있다. 그리고, 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디스플레이 정보(Display Info.)는 메타 데이터 형식으로 저장될 수 있다. 이 외에도, 제 1 주 저장부(130)에 저장되는 소오스 파일에는 텍스트 파일들이 더 포함될 수 있다. 제 1 주 저장부(130)에 저장되는 소오스 파일들의 종류 및 압축 방식은, 특정 예에 국한되지 않고 다양한 형태로 변경 및 변형 가능하다. 제 1 주 저장부(130)는 하드 디스크 드라이브(HDD)로 구성될 수 도 있고, 하드 디스크 드라이브(HDD) 대신에 반도체 메모리 칩들을 사용하여 소오스 파일들을 저장할 수 있다.

[0056] 본 발명에서는 제 1 주 저장부(130)가 반도체 메모리 칩들 중에서도 불휘발성 메모리인 플래시 메모리로 구성되는 경우에 대해 예시적으로 설명될 것이다. 그러나, 제 1 주 저장부(130)에 적용될 수 있는 메모리의 종류 및 동작 특성은 특정 형태에만 국한되지 않고 다양한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들면, 제 1 주 저장부(130)에 적용되는 메모리는 플래시 메모리뿐만 아니라 MRAM, PRAM 등의 불휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 또한, 제 1 주 저장부(130)에 적용되는 메모리는 DRAM 등과 같은 휘발성 메모리를 포함할 수도 있다. 제 1 주 저장부(130)는, 적어도 하나의 불휘발성 메모리와 적어도 하나의 휘발성 메모리가 혼합된 형태로 구성될 수도 있고, 적어도 두 종류 이상의 불휘발성 메모리들이 혼합된 형태로 구성될 수도 있다.

[0057] 또한, 제 1 주 저장부(130)를 구성하는 메모리들의 각 메모리 셀에 저장되는 데이터 비트 수는 다양한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들면, 플래시 메모리들은 하나의 메모리 셀에 1-비트 데이터를 저장할 수 있고, 하나의 메모리 셀에 복수의 비트 데이터(예를 들면, 2 비트 이상)를 저장할 수 있다. 셀 당 1-비트의 데이터를 저장하는 메모리 셀을 단일 비트 셀(single-bit cell) 또는 단일 레벨 셀(single-level cell, SLC)이라 부르기도 한다. 그리고, 셀 당 복수의 비트 데이터를 저장하는 메모리 셀을 멀티 비트 셀(multi-bit cell), 멀티 레벨 셀(multi-level cell, MLC), 또는 멀티 스테이트 셀(multi-state cell)이라 부르기도 한다.

[0058] 그리고, 플래시 메모리들을 구성하는 메모리 셀의 종류 또한 다양한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들면, 플래시 메모리들은 낸드(NAND) 플래시 메모리, 노어(NOR) 플래시 메모리 등으로 구성될 수도 있고, 플래시 메모리 코어 및 메모리 컨트롤러가 단일의 칩으로 구현될 수도 있다. 그리고, 플래시 메모리들은 적어도 두 종류 이상의 플래시 메모리들이 혼합된 하이브리드 형태로도 구성될 수 있다.

[0059] 플래시 메모리 셀의 전하저장층의 구조 역시 다양한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들면, 메모리 셀의 전하저장층은 전도성 부유 게이트(floating gate)로 구성될 수 있고, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HfAlO, HfSiO 등과 같은 전하저장층, 특히 전하 포획 사이트를 가질 수 있는 막을 이용하여 구성될 수도 있다. 이러한 막을 전하저장층으로 이용

하는 플래시 메모리 구조를 차지 트랩형 플래시(Charge Trap Flash, "CTF"라 불림) 메모리라 부르기도 한다.

[0060] 제 1 CPU(150)은 제 1 사용자 장치(1000)의 제반 동작을 제어할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 제 1 CPU(150)는 상업적으로 이용 가능한 또는 맞춤형 마이크로 프로세서일 수 있다. 제 1 CPU(150) 내부에는 디코더(decoder)가 구비되어 있어, 제 1 주 저장부(130)에 압축된 형태로 저장되어 있는 오디오/비디오/그래픽 파일, 또는 외부(예를 들면, 제 2 사용자 장치(2000), ISP(Internet service provider) 등)로부터 제공된 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 제 1 CPU(150)에서 수행된 디코딩 결과는 제 1 디스플레이(190)를 통해 표시될 수 있다.

[0061] 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작의 경우 제 1 사용자 장치(1000)는 제 1 CPU(150)에서 소오스 파일들에 대한 디코딩이 수행되기 이전에, 제 1 주 저장부(130)에 저장되어 있는 소오스 파일들(즉, 오디오/비디오/그래픽 파일과, 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디스플레이 정보(Display Info.))를 제 1 무선 송수신기(110)를 통해 직접 제 2 사용자 장치(2000)로 무선 전송할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 제 1 무선 송수신기(110)는 UWB 기반의 무선 USB를 통해 무선 송수신을 수행할 수 있다.

[0062] 이 외에도, 제 1 무선 송수신기(110)는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작 시 제 2 사용자 장치(2000)로부터 제 공된 소오스 파일들을 수신하고, 수신된 소오스 파일들을 제 1 CPU(150)으로 제공할 수 있다. 제 1 CPU(150)은, 내부에 구비된 디코더를 통해 제 2 사용자 장치(2000)로부터 제공된 소오스 파일들을 디코딩할 수 있으며, 상기 디코딩 결과는 제 1 디스플레이(190)를 통해 표시될 수 있다.

[0063] 제 2 사용자 장치(2000)는 제 2 무선 송수신기(RF transceiver 2, 210), 제 2 주 저장부(main storage 2, 230), 제 2 CPU(250), 비디오/그래픽 프로세서(video/graphic processor; 270), 및 제 2 디스플레이(display 2, 290)를 포함할 수 있다.

[0064] 제 2 주 저장부(230)는 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 주 저장부(130)와 마찬가지로, 플래시 메모리와 같은 불 휘발성 메모리로 구성될 있다. 제 2 주 저장부(230)에는 다양한 종류의 소오스 파일들, 예컨대 오디오/비디오/그래픽 파일과, 텍스트 파일 등이 소정의 포맷으로 압축되어 저장될 수 있고, 상기 소오스 파일들에 대한 디스플레이 정보(Display Info.)가 메타 데이터 형태로 저장될 수 있다.

[0065] 제 2 무선 송수신기(210)는 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작 시 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제공된 오디오/비디오/그래픽 파일들을 받아들일 수 있고, 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작 시 제 2 사용자 장치(2000)에서 디스플레이될 소오스 파일들을 제 1 사용자 장치(1000)로 제공할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 제 2 무선 송수신기(210)는 UWB 기반의 무선 USB를 통해 무선 송수신을 수행할 수 있다.

[0066] 제 2 CPU(250)는 제 2 사용자 장치(2000)의 제반 동작을 제어할 수 있다. 제 2 CPU(250)에는 비디오/그래픽 프로세서(270)가 접속될 수 있다. 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작 시 비디오/그래픽 프로세서(270)는 제 1 사용자 장치(1000) 또는 외부(예를 들면, 유/무선 방송망, ISP(Internet Service Provider) 등)로부터 제공된 소오스 파일들에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 그리고, 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작 시 제 2 주 저장부(230)에 압축된 상태로 저장되어 있는 소오스 파일 및 그것의 디스플레이 정보는, 상기 소오스 파일들이 비디오/그래픽 프로세서(270)에서 디코딩되기 이전에 제 2 무선 송수신기(210)를 통해 제 1 사용자 장치(1000)로 제공될 수 있다.

[0067] 이상에서는 본 발명에 따른 무선 공유의 예로서, 복수의 사용자 장치들(1000, 2000) 사이에서 수행되는 디스플레이 미러링 동작이 설명되었다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예로서, 본 발명에 따른 무선 공유 동작은 디스플레이 미러링뿐만 아니라, 무선 데이터 다운로드, 무선 데이터 스트리밍(streaming) 동작 등에도 모두 적용될 수 있다. 또한, 본 발명에 적용될 수 있는 데이터에는 오디오/비디오/그래픽 파일과 같은 소오스 파일들뿐만 아니라, 텍스트 파일 등에도 모두 적용 가능하다.

[0068] 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0069] 도 4에는 본 발명의 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작 시 수행되는 데이터 송수신 과정이 도시되어 있다. 도 5에는 본 발명의 제 1 타입 디스플레이 미러링을 수행하기 위한 제 1 사용자 장치(1000)의 상세 구성이 도시되어 있다. 그리고, 도 6에는 본 발명의 제 1 타입 디스플레이 미러링을 수행하기 위한 제 2 사용자 장치(2000)의 상세 구성이 도시되어 있다.

[0070] 먼저 도 5를 참조하면, 제 1 사용자 장치(1000)는 제 1 무선 송수신기(110), 제 1 무선 인터페이스(RF I/F 1; 120), 제 1 주 저장부(130), 제 1 버퍼(buffer 1; 140), 제 1 CPU(150), 디코더(decoder, 170), 제 1 디스플레이

이 인터페이스(display I/F 1; 180), 및 제 1 디스플레이(190)를 포함할 수 있다. 여기서, 제 1 무선 송수신기(110), 제 1 주 저장부(130), 제 1 CPU(150), 및 제 1 디스플레이(190)는 도 3에 도시된 구성과 동일하게 구성될 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 중복되는 설명은 이하 생략하기로 한다

[0071] 도 4 및 도 5를 참조하면, 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작 시 사용자로부터 미러링이 요청되면, 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 주 저장부(130)에 저장되어 있던 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는, 제 1 CPU(150)로 제공될 수 있고(S1000), 제 1 무선 인터페이스(120)를 통해 제 1 무선 송수신기(110)로 제공될 수 있다(S1100).

[0072] 제 1 무선 인터페이스(120)는 제 1 무선 송수신기(110)와 제 1 주 저장부(130) 사이에 접속될 수 있다. 제 1 무선 인터페이스(120)는 제 1 주 저장부(130)에 압축된 상태로 저장되어 있는 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보를 다중화(multiplexing)하여 제 1 무선 송수신기(110)로 제공할 수 있다. 제 1 무선 인터페이스(120)에서 수행될 수 있는 다중화 방식은 특정 형태에 국한되지 않고 다양하게 구성 가능하다. 제 1 무선 인터페이스(120)로부터 제 1 무선 송수신기(110)로 제공된 다중화 결과는, 무선 USB와 같은 무선 전송망을 통해 제 2 사용자 장치(2000)로 무선 전송될 수 있다(S1200). 예시적인 실시예에 있어서, 제 1 사용자 장치(1000)에서 디스플레이 될 오디오/비디오/그래픽 파일은, 상기 오디오/비디오/그래픽 파일들이 제 1 CPU(150)에서 디코딩되기 이전에 또는 디코딩되는 동안에, 제 1 무선 송수신기(110)를 통해 제 2 사용자 장치(2000)로 제공될 수 있다.

[0073] 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보가 제 1 무선 송수신기(110)를 통해 무선 전송된 후, 또는 무선 전송되는 동안, 제 1 CPU(150)은 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 그리고, 제 1 CPU(150)은 디스플레이 정보를 근거로 하여 디코딩 결과가 제 1 디스플레이(190)를 통해 표시되도록 제어할 수 있다(S1300). 이를 위해, 제 1 CPU(150)에는 소정의 형태로 압축된 각각의 오디오/비디오/그래픽 파일들을 디코딩할 수 있는 디코더(170)가 구비될 수 있다. 디코더(170)에서 수행된 디코딩 결과는 제 1 버퍼(140)에 저장될 수 있다.

[0074] 제 1 버퍼(140)는 제 1 CPU(150)과 제 1 디스플레이 인터페이스(180) 사이에 송수신되는 데이터를 임시로 저장할 수 있다. 상기 데이터에는 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩 결과와, 상기 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디스플레이 정보를 포함할 수 있다. 제 1 버퍼(140)는 DRAM 또는 SRAM과 같이 랜덤 액세스가 가능한 메모리로 구성될 수 있다. 본 발명에서는 제 1 버퍼(140)가 DRAM으로 구성되는 경우가 예시적으로 설명될 것이다.

[0075] 제 1 디스플레이 인터페이스(180)는 디코더(170)에서 처리된 /그래픽 파일에 대한 디코딩 결과와, 상기 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디스플레이 정보를 제 1 디스플레이(190)로 제공할 수 있다. 제 1 디스플레이(190)는, 제 1 디스플레이 인터페이스(180)로부터 제공되는 데이터를 화면에 표시할 수 있다.

[0076] 제 1 디스플레이 인터페이스(180)에는 LCD 인터페이스, HDMI(High-Definition Multimedia Interface), 디스플레이 포트(DisplayPort) 등이 포함될 수 있다. HDMI는 고해상도의 디지털TV 인터페이스 규격 중 하나로서, 스마트폰, 캠코더, 디지털카메라 같은 다양한 사용자 장치에 탑재되어 사용될 수 있다. 디스플레이 포트는 최근 들어 새롭게 대두되고 있는 디지털 디스플레이 인터페이스 표준이다. 디스플레이 포트는 HD 오디오와 HD 비디오를 무리 없이 출력할 수 있고, USB HUB, 웹캠(WEBCAM) 뿐만 아니라, 다양한 종류의 PC 등과도 연결될 수도 있다.

[0077] 비록 도 5에 도시되어 있지는 않지만, 제 1 사용자 장치(1000)에는 USB, PCIe(PCI Express)와 같은 범용 인터페이스가 더 구비될 수 있다. 본 발명에 따른 무선 공유 방법은, 제 1 디스플레이 인터페이스(180)를 통해 접속된 제 1 디스플레이(190)에 대한 디스플레이 미러링 동작뿐만 아니라, 범용 인터페이스를 통해 접속된 디바이스와의 스트리밍(streaming) 또는 다운로드 동작 등에 모두 적용될 수 있다.

[0078] 제 1 사용자 장치(1000)가 휴대용 전자 장치로 구성되는 경우, 제 1 무선 송수신기(110), 제 1 무선 인터페이스(120), 제 1 CPU(150), 디코더(170), 및 제 1 디스플레이 인터페이스(180)는 단일 칩 또는 SOC(System On Chip)로 구성될 수 있다. 이와 같은 구성에 따르면, 제 1 사용자 장치(1000)의 집적도가 높아질 수 있고, 소형화될 수 있다.

[0079] 계속해서 도 4 및 도 6을 참조하면, 제 1 무선 송수신기(110)를 통해 무선 전송된 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는, 제 2 사용자 장치(2000)의 제 2 무선 송수신기(210)를 통해 수신될 수 있다.

[0080] 제 2 사용자 장치(2000)는 제 2 무선 송수신기(210), 제 2 무선 인터페이스(RF I/F 2; 220), 제 2 주 저장부

(230, 도 3 및 도 8 참조), 제 2 버퍼(buffer 2; 240), 제 2 CPU(250), 비디오/그래픽 프로세서(270), 제 2 디스플레이 인터페이스(display I/F 2; 280), 및 제 2 디스플레이(290)를 포함할 수 있다. 여기서, 제 2 무선 송수신기(210), 제 2 주 저장부(230), 제 2 CPU(250), 비디오/그래픽 프로세서(270) 및 제 2 디스플레이(290)는 도 3에 도시된 구성과 동일하게 구성될 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 중복되는 설명은 이하 생략하기로 한다.

[0081] 제 2 무선 송수신기(210)를 통해 수신된 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는 제 2 무선 인터페이스(220)로 제공되어, 역다중화(demultiplexing) 될 수 있다. 제 2 무선 인터페이스(220)에서 발생된 역다중화 결과는 비디오/그래픽 프로세서(270)로 제공될 수 있다(S1400).

[0082] 비디오/그래픽 프로세서(270)는 제 2 CPU(250)의 제어에 따라서, 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 비디오/그래픽 프로세서(270)의 디코딩 결과와 디스플레이 정보는 제 2 버퍼(240)에 임시 저장될 수 있다. 제 2 버퍼(240)는 랜덤 액세스가 가능한 메모리로 구성될 수 있다. 본 발명에서는 제 2 버퍼(240)가 DRAM으로 구성되는 경우가 예시적으로 설명될 것이다.

[0083] 제 2 버퍼(240)에 저장된 디코딩 결과와 디스플레이 정보는 제 2 디스플레이 인터페이스(280)를 통해 제 2 디스플레이(290)로 제공될 수 있다(S1500). 제 2 디스플레이 인터페이스(280)에는 LCD 인터페이스, HDMI(High-Definition Multimedia Interface), 디스플레이 포트(DisplayPort) 등이 포함될 수 있다. 제 2 디스플레이(290)는, 제 2 디스플레이 인터페이스(280)로부터 제공되는 데이터를 화면에 표시할 수 있다. 제 2 디스플레이(290)는 LCD, 터치스크린 등으로 구성될 수 있으며, 제 2 디스플레이 인터페이스(280) 및 제 2 디스플레이(290)는 특정 형태에 국한되지 않고 다양한 형태로 구성될 수 있다.

[0084] 이 외에도, 비록 도 6에 도시되어 있지는 않지만 제 2 사용자 장치(2000)에는 USB, PCIe(PCI Express)와 같은 범용 인터페이스와, 하드디스크 드라이브 등과 같은 대용량 저장 장치가 더 구비될 수 있다. 본 발명에 따른 무선 공유 방법은, 디스플레이 미러링 동작뿐만 아니라, 범용 인터페이스를 통해 접속된 디바이스와의 스트리밍(streaming), 다운로드 동작 등에도 모두 적용될 수 있다. 또한, 상기 범용 인터페이스에는 유선/무선 랜과 같은 유선/무선 송수신 수단이 장착될 수 있다.

[0085] 또한, 제 2 사용자 장치(2000)는 제 1 사용자 장치(1000)로부터 무선 전송된 소오스 파일에 대한 무선 공유뿐만 아니라, ISP(Internet service provider)로부터 제공된 소오스에 대한 무선 공유 또한 수행할 수 있다. 제 2 사용자 장치(2000)가 무선 공유할 수 있는 소오스 및 소오스 제공자는 다양한 형태로 구성 가능하다.

[0086] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서는, 제 1 사용자 장치(1000)에서 디스플레이될 소오스 파일들이 제 1 사용자 장치(1000)에서 디코딩되기 이전에 제 2 사용자 장치(2000)로 전송될 수 있다. 그리고, 제 1 사용자 장치(1000)에서 디스플레이될 소오스 파일에 대한 디코딩 동작과, 제 1 사용자 장치(1000)로부터 수신된 압축된 상태의 소오스 파일에 대한 제 2 사용자 장치(2000)의 디코딩 동작은, 병렬로 또는 거의 동시에 수행될 수 있다. 따라서, 시간 지연 없이 디스플레이 미러링 동작과 같은 무선 공유 동작이 수행될 수 있게 된다.

[0087] 본 발명에서, 제 1 및 제 2 사용자 장치(1000, 2000)에 구비된 제 1 및 제 2 디스플레이(190, 290)의 해상도는 서로 다를 수 있으며, 대형 디스플레이인 제 2 디스플레이(290)의 해상도가 소형 디스플레이인 제 1 디스플레이(190) 보다 높게 구성될 수 있다.

[0088] 만일, 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작이 앞에서 설명된 트랜스코딩을 기반으로 하여 수행될 경우, 제 2 사용자 장치(2000)로 미러링된 화면의 해상도는 제 1 디스플레이(190)의 해상도에 의해 결정될 것이다. 이 경우, 제 2 디스플레이(290)의 해상도가 제 1 디스플레이(190) 보다 높다 하더라도 제 2 디스플레이(290)는 제 1 디스플레이(190)의 해상도에 따라서 디스플레이를 수행하게 될 것이다.

[0089] 그러나, 본 발명에 따른 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서는 트랜스코딩이 수행되지 않기 때문에, 제 2 사용자 장치(2000)는 제 1 디스플레이(190)의 해상도와 상관 없이 제 2 디스플레이(290)의 해상도에 적합하도록 디코딩을 적응적으로 수행할 수 있게 된다. 그러므로, 본 발명의 제 1 타입 디스플레이 미러링 방식에 따르면, 화질의 열화 없이 사용자에게 고품질의 디스플레이 화면을 제공할 수 있게 된다. 이와 같은 본 발명의 디스플레이 특성은 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작뿐만 아니라, 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에도 모두 적용될 수 있다.

[0090] 도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작을 설명하기 위한 도면이다.

- [0091] 도 7에는 본 발명의 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작 시 수행되는 데이터 송수신 과정이 도시되어 있다. 도 8에는 본 발명의 제 2 타입 디스플레이 미러링을 수행하기 위한 제 2 사용자 장치(2000)의 상세 구성이 도시되어 있다. 그리고, 도 9에는 본 발명의 제 2 타입 디스플레이 미러링을 수행하기 위한 제 1 사용자 장치(1000)의 상세 구성이 도시되어 있다.
- [0092] 본 발명의 디스플레이 미러링 동작은 양방향으로 수행될 수 있다, 예를 들면, 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서 수신측 사용자 장치로서 동작하던 제 2 사용자 장치(2000)는, 사용자로부터 제 2 타입 디스플레이 미러링 요청이 발생되면 송신측 사용자 장치로서 동작할 수 있게 된다.
- [0093] 도 7 및 도 8을 참조하면, 사용자로부터 제 2 타입 디스플레이 미러링이 요청되면, 제 2 사용자 장치(2000)는 제 2 CPU(250)의 제어에 응답해서 제 2 주 저장부(230)에 저장되어있는 압축된 상태의 소오스 파일과 디스플레이 정보를 제 2 무선 인터페이스(220)를 통해 제 2 무선 송수신기(210)로 제공할 수 있고(S2000), 상기 압축된 상태의 소오스 파일과 디스플레이 정보를 비디오/그래픽 프로세서(270)로 제공할 수 있다(S2100). 제 2 무선 송수신기(210)로 제공된 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는 무선 USB와 같은 무선 전송망을 통해 제 1 사용자 장치(1000)로 제공될 수 있다(S2200).
- [0094] 한편, 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보가 제 2 무선 송수신기(210)를 통해 제 1 사용자 장치(1000)로 무선 전송된 후, 또는 무선 전송되는 동안, 비디오/그래픽 프로세서(270)는 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 비디오/그래픽 프로세서(270)에 의해 디코딩된 결과는 제 2 디스플레이 인터페이스(280)를 통해 제 2 디스플레이(290)에 표시될 수 있다(S2300).
- [0095] 계속해서 도 7 및 도 9를 참조하면, 제 2 무선 송수신기(210)를 통해 무선 전송된 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는, 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 무선 송수신기(110)를 통해 수신될 수 있다. 수신된 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일과 디스플레이 정보는 제 1 무선 인터페이스(120)를 통해 제 1 CPU(150)으로 제공될 수 있다(S2400).
- [0096] 제 1 CPU(150) 내부에는 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있는 디코더(170)가 구비되어 있어, 압축된 상태의 오디오/비디오/그래픽 파일에 대한 디코딩을 수행할 수 있다. 제 1 CPU(150)은 디코더(170)의 디코딩 결과와 디스플레이 정보를 근거로 하여 화면을 구성하고, 이를 제 1 디스플레이 인터페이스(180)를 통해 디스플레이(190)에 표시할 수 있다(S2500).
- [0097] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에서는, 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서 수신측 사용자 장치로서 동작하던 제 2 사용자 장치(2000)가 송신측 사용자 장치로 전환될 수 있고, 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서 송신측 사용자 장치로서 동작하던 제 1 사용자 장치(1000)가 수신측 사용자 장치로 전환될 수 있다.
- [0098] 또한, 본 발명에 따른 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에서는 제 2 사용자 장치(2000)에서 디스플레이될 소오스 파일들이 제 2 사용자 장치(2000)에서 디코딩되기 이전에 제 1 사용자 장치(1000)로 전송될 수 있다. 그리고, 제 2 사용자 장치(2000)에서 수행되는 소오스 파일에 대한 디코딩 동작과, 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행되는 소오스 파일에 대한 디코딩 동작은, 별별로 또는 거의 동시에 수행될 수 있다. 따라서, 시간 지연 없이 디스플레이 미러링 동작과 같은 무선 공유 동작이 수행될 수 있게 된다. 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000) 및 제 2 사용자 장치(2000)는, 상대방 사용자 장치의 해상도에 상관 없이 자신의 해상도에 적합하도록 디코딩을 수행할 수 있다. 그러므로, 본 발명의 제 1 타입 디스플레이 미러링 방식에 따르면, 화질의 열화 없이 사용자에게 고품질의 디스플레이 화면을 제공할 수 있게 된다.
- [0099] 도 10은 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행되는 본 발명에 따른 양방향 디스플레이 미러링 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.
- [0100] 도 10을 참조하면, 제 1 사용자 장치(1000)는 먼저 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별한다(S3000 단계). S3000 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작인지, 또는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작인지 여부가 판별된다 (S3100 단계).
- [0101] S3100 단계에서의 판별 결과, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작이면, 제 1 사용자 장치(1000)는 제 1 주 저장부(130)에 압축된 상태로 저장되어 있는 소오스 파일들을 디코딩하는 동작(S3200 단계)과, 압축된 상태의 상기 소오스 파일들(즉, 오디오/비디오/그래픽 파일) 및 이에 대응되는 디스플

레이 정보(Display Info.)를 제 2 사용자 장치(2000)로 무선으로 전송하는 무선 전송 동작(S3300 단계)을 병렬로 수행할 수 있다. 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서 제 1 사용자 장치(1000)는 송신측 사용자 장치로 동작하게 되고, 제 2 사용자 장치(2000)는 수신측 사용자 장치로 동작하게 된다.

[0102] 예시적인 실시예에 있어서, S3200 단계에서 수행되는 제 1 사용자 장치(1000)의 디코딩 동작과 S3300 단계에서 수행되는 무선 전송 동작은 동시에 수행될 수 있다. 그리고, 다른 실시예에 있어서, S3300 단계의 무선 전송이 완료된 이후에 S3200 단계의 디코딩 동작이 수행될 수 있다. 본 발명에서, 소오스 파일들에 대한 무선 전송에는 수백 Mbps에 이르는 높은 전송속도를 지원할 수 있는 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)가 적용될 수 있다. 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제 2 사용자 장치(2000)로의 소오스 파일들의 무선 전송 시간은 실질적으로 매우 짧기 때문에, 제 1 사용자 장치(1000)와 제 2 사용자 장치(2000)의 디코딩 동작은 실질적으로 거의 동시에 수행될 수 있게 된다. 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행된 소오스 파일들의 디코딩 결과는, 디코딩 결과에 대응되는 디스플레이 정보를 근거로 하여 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 디스플레이(190)를 통해 제 2 사용자 장치(2000)와 병렬로 표시된다(S3400 단계).

[0103] S3100 단계에서의 판별 결과, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작이면, 제 1 사용자 장치(1000)는 현재 수행 중이던 동작을 중지하고(S3500 단계), 제 2 사용자 장치(2000)로부터 무선 전송된 소오스 파일들과, 소오스 파일들에 대응되는 디스플레이 정보를 수신한다(S3600 단계). 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에서 제 1 사용자 장치(1000)는 수신측 사용자 장치로 동작하게 되고, 제 2 사용자 장치(2000)는 송신측 사용자 장치로 동작하게 된다. 제 1 사용자 장치(1000)는 수신된 소오스 파일들에 대한 디코딩을 수행한다(S3700 단계). 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행된 소오스 파일들의 디코딩 결과는, 디코딩 결과에 대응되는 디스플레이 정보를 근거로 하여 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 디스플레이(190)를 통해 제 2 사용자 장치(2000)와 병렬로 표시된다(S3800 단계).

[0104] 도 11은 제 2 사용자 장치(2000)에서 수행되는 본 발명에 따른 양방향 디스플레이 미러링 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다.

[0105] 도 11을 참조하면, 제 2 사용자 장치(2000)는 먼저 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별한다(S4000 단계). S4000 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작인지, 또는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작인지 여부가 판별된다 (S4100 단계). 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서 제 1 사용자 장치(1000)는 송신측 사용자 장치로 동작하게 되고, 제 2 사용자 장치(2000)는 수신측 사용자 장치로 동작하게 된다.

[0106] S4100 단계에서의 판별 결과, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작이면, 제 2 사용자 장치(2000)는 제 1 사용자 장치(1000)로부터 무선 전송된 압축된 상태의 소오스 파일들(즉, 오디오/비디오/그래픽 파일)과, 소오스 파일들에 대응되는 디스플레이 정보(Display Info.)를 받아들인다(S4200 단계). 상기 압축된 상태의 소오스 파일들 및 이에 대응되는 디스플레이 정보는, 디스플레이를 위해 제 1 사용자 장치(1000)가 해당 소오스 파일들을 디코딩하기 이전에, 또는 디코딩하는 동안 제 2 사용자 장치(2000)로 무선 전송될 수 있다. 이어서, 제 2 사용자 장치(2000)는 무선 전송된 소오스 파일들을 디코딩한다(S4300 단계). 제 2 사용자 장치(2000)에서 디코딩된 결과는, 디코딩 결과에 대응되는 디스플레이 정보를 근거로 하여 제 2 사용자 장치(2000)의 제 2 디스플레이(290)를 통해 제 1 사용자 장치(1000)와 병렬로 표시된다(S4400 단계). 그리고 나서, 수순은 S5500 단계로 진행한다.

[0107] 한편, S4100 단계에서의 판별 결과, 요청된 디스플레이 미러링 동작이 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작이면, 제 2 사용자 장치(2000)는 디스플레이될 소오스 파일들을 디코딩하는 동작(S4500 단계)과, 압축된 상태의 상기 소오스 파일들 및 이에 대응되는 디스플레이 정보를 제 1 사용자 장치(1000)로 무선으로 전송하는 무선 전송 동작(S4600 단계)을 병렬로 수행할 수 있다. 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작에서 제 2 사용자 장치(2000)는 송신측 사용자 장치로 동작하게 되고, 제 1 사용자 장치(1000)는 수신측 사용자 장치로 동작하게 된다.

[0108] 예시적인 실시예에 있어서, S4500 단계에서 수행되는 제 2 사용자 장치(2000)의 디코딩 동작과 S4600 단계에서 수행되는 무선 전송 동작은 동시에 수행될 수 있다. 그리고, 다른 실시예에 있어서, S4600 단계의 무선 전송이 완료된 이후에 S4500 단계의 디코딩 동작이 수행될 수 있다. 본 발명에서, 소오스 파일들에 대한 무선 전송은 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)가 적용될 수 있다. 이 경우, 제 2 사용자 장치(2000)로부터 제 1 사용자 장치(1000)로의 소오스 파일들의 무선 전송 시간이 매우 짧기 때문에, 제 1 사용자 장치(2000)와 제 2 사용자 장치(2000)의 디코딩 동작은 실질적으로 거의 동시에 수행될 수 있게 된다.

- [0109] S4500 단계에서 수행된 제 2 사용자 장치(2000)의 디코딩 결과는, 디코딩 결과에 대응되는 디스플레이 정보를 근거로 하여 제 2 사용자 장치(2000)의 제 2 디스플레이(290)를 통해 제 1 사용자 장치(1000)와 병렬로 표시될 수 있다(S4700 단계).
- [0110] 이어서, 수순은 S5500 단계로 진행하여, 디스플레이 미러링이 수행되는 도중에 사용자가 제 2 사용자 장치(2000)로 새로운 커멘드를 추가적으로 입력하였는지 여부가 판별된다. S5500 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 새로운 커멘드가 추가적으로 입력되었으면 제 2 사용자 장치(2000)가 PIP(Picture in Picture) 기능을 지원하는지 여부가 판별될 수 있다(S5600 단계). PIP 기능은 하나의 디스플레이에 복수의 화면을 표시할 수 있는 기술이다. 예시적인 실시예에 있어서, 제 2 사용자 장치(2000)는 대형 디스플레이를 구비한 A/V 기기를 구성할 수 있으며, A/V 기기의 경우 PIP(Picture in Picture), PBP(Picture by Picture) 기술 등을 통해 하나의 디스플레이에 복수의 화면을 표시할 수 있다.
- [0111] S5600 단계에서의 판별 결과, 제 2 사용자 장치(2000)가 PIP 기능을 지원하는 경우, 제 2 사용자 장치(2000)는 디스플레이 미러링이 수행되는 동안, 사용자로부터 입력된 새로운 커멘드에 대응되는 동작을 수행할 수 있다(S5700 단계). 그 결과, 제 2 디스플레이(290)에는 디스플레이 미러링 화면과, 사용자로부터 새롭게 입력된 커멘드에 대응되는 적어도 하나 이상의 화면이 동시에 표시될 수 있다. 이와 같은 구성에 따르면, 디스플레이 미러링이 수행되는 도중이라 하더라도 사용자로부터 입력된 커멘드에 응답해서 다양한 기능들이 제 2 사용자 장치(2000)에서 동시에 수행될 수 있게 된다.
- [0112] 그리고, S5600 단계에서의 판별 결과, 제 2 사용자 장치(2000)가 PIP 기능을 지원하지 않는 경우, 제 2 사용자 장치(2000)는 수행 중이던 디스플레이 미러링 동작을 선택적으로 중단하고, 사용자로부터 입력된 새로운 커멘드에 대응되는 동작을 수행할 수 있다(S5800 단계). 예를 들면, 제 2 사용자 장치(2000)가 수신측 사용자 장치로 사용되는 제 1 타입 디스플레이 미러링 방식이 적용되고 있었다면, 제 2 사용자 장치(2000)는 사용자로부터 입력된 커멘드를 실행하기 위해 기존에 수행 중이던 디스플레이 미러링 동작을 중단할 수 있을 것이다. 그리고, 만일 제 2 사용자 장치(2000)가 송신측 사용자 장치로 사용되는 제 2 타입 디스플레이 미러링 방식이 적용되고 있었다면, 제 2 사용자 장치(2000)는 기존에 수행 중이던 디스플레이 미러링 동작을 중단하지 않고 사용자로부터 입력된 커멘드를 실행할 수 있다. 이 경우, 제 2 사용자 장치(2000)에서 새롭게 수행된 동작의 실행 결과 역시 디스플레이 미러링 동작을 통해 제 1 사용자 장치(1000)로 제공될 수 있을 것이다.
- [0113] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 디스플레이 미러링 방법은 송신측 사용자 장치가 디스플레이를 위해 소오스 파일들을 디코딩하기 이전에 압축된 상태의 소오스 파일들 및 이에 대응되는 디스플레이 정보를 직접 수신측 사용자 장치로 송신할 수 있다. 따라서, 디스플레이 미러링 동작 시 데이터 전송을 위해 소오스 파일들을 재 압축하는 과정과, 재압축되어 전송된 소오스 파일들을 디코딩하는 과정이 생략될 수 있다. 그 결과, 시간 지연 없이 이종 사용자 장치들 사이에서 양방향 디스플레이 미러링이 가능해 진다.
- [0114] 뿐만 아니라, 각각의 사용자 장치는 자신의 동작 특성 내지 해상도에 적합하도록 소오스 파일들에 대한 디코딩을 각각 독립적으로 수행할 수 있기 때문에, 상대방 사용자 장치의 해상도에 영향을 받지 않고 화질의 열화 없이 디스플레이 미러링을 실행할 수 있게 된다. 그리고, 사용자 장치에 PIP 기능과 같은 멀티 디스플레이 기능이 제공되는 경우, 현재 수행 중이던 디스플레이 미러링 동작에 영향을 주지 않고 사용자의 요청에 따라 적어도 하나 이상의 기능들을 병렬로 수행할 수 있게 된다.
- [0115] 한편, 도 11에서는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작이 수행되는 동안 사용자로부터 새로운 커멘드가 입력된 경우가 예시적으로 설명되었다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예에 불과하며, 도 11에 도시된 S5500 내지 S5800의 단계의 동작은 제 1 타입 디스플레이 미러링 동작에서도 수행될 수 있다.
- [0116] 이상에서 설명한 본 발명의 디스플레이 미러링 방법은, 본 발명에 따른 디스플레이 미러링 방법의 일 예에 해당될 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따른 디스플레이 미러링 방법은, 동종은 물론 이기종 사용자 장치들 사이의 데이터 스트리밍(data streaming) 및 다운로드(download) 동작 등에 모두 적용될 수 있다.
- [0117] 도 12a 도 12b는 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행되는 본 발명에 따른 데이터 스트리밍/다운로드 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다. 도 12에는 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행될 수 있는 데이터 무선 공유 방법으로서, 무선 데이터 스트리밍/다운로드 동작과 디스플레이 미러링 동작이 결합된 경우가 예시적으로 도시되어 있다.
- [0118] 도 12a를 참조하면, 제 1 사용자 장치(1000)는 사용자가 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 멀티미디어 컨텐츠를 제 1 사용자 장치(1000)로 스트리밍/다운로드하는 것을 요청하였는지 여부를 판별할 수 있다(S6000 단계)

계). 예를 들어, 대형 디스플레이를 구비한 A/V 장치로 구성된 제 2 사용자 장치(2000)에는 다양한 종류의 소오스 파일들이 저장되어 있을 수 있다. 멀티미디어 컨텐츠의 소오스 파일은 제 2 사용자 장치(2000)의 주 저장부에 압축된 형태로 저장될 수 있다. 제 1 사용자 장치(1000)는 사용자의 요청에 따라서 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 다양한 종류의 소오스 파일들을 선택적으로 스트리밍/다운로드할 수 있다.

[0119] 스트리밍 방식은 오디오, 비디오, 또는 멀티미디어 데이터를 전송하고 재생하는 방식들 중 하나이다. 스트리밍 방식은, 전송되는 데이터를 마치 끊임없고 지속적인 물의 흐름처럼 처리할 수 있는 기술을 의미한다. 스트리밍 방식에 따르면, 오디오, 비디오, 또는 멀티미디어 데이터가 모두 다운로드 되지 않았다 하더라도, 각각의 패킷(packet)을 실시간으로 받으면서 디스플레이 할 수 있다.

[0120] S6000 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 스트리밍/다운로드가 요청되었으면, 제 1 사용자 장치(1000)는 제 2 사용자 장치(2000)로부터 멀티미디어 컨텐츠의 소오스 파일들과 이에 대응되는 디스플레이 정보를 스트리밍/다운로드 받는다(S6100 단계). S6100 단계에서 수행되는 소오스 파일들의 무선 전송은, 높은 전송속도를 지원할 수 있는 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)를 이용하여 수행될 수 있다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예에 불과하며, 무선 전송에 적용될 수 있는 무선 전송 망은 특정 형태에 국한되지 않고 다양한 형태로 구성 가능하다.

[0121] 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 소오스 파일들은 별도의 트랜스코딩 과정을 거치지 않고 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 압축된 상태 그대로 제 1 사용자 장치(1000)로 전송될 수 있다. 그 결과, 수신측 사용자 장치(즉, 제 1 사용자 장치(1000))에서는 트랜스코딩된 결과를 디코딩할 필요가 없고, 사용자 장치들간의 전송 지연 없이 고속의 무선 공유가 가능해 진다.

[0122] S6100 단계에서 제 2 사용자 장치(2000)로부터 스트리밍/다운로드된 멀티미디어 컨텐츠의 소오스 파일들 및 디스플레이 정보는, 제 1 사용자 장치(1000)의 주 저장부 또는 버퍼에 저장된다(S6200 단계). S6200 단계에서 저장된 소오스 파일들은, 사용자의 요청에 따라서 실시간으로 재생될 수 있고, 일단 저장만 되었다가 추후에 사용자의 요청에 따라 재생될 수도 있다. 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일들이 추후에 사용자의 요청에 따라 재생되도록 구성되는 경우, 제 1 사용자 장치(1000)는 일종의 스토리지로서의 기능을 수행하게 된다. 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000)에 저장될 수 있는 소오스 파일은, 멀티미디어 컨텐츠에만 국한되지 않고, 다양한 종류의 파일들, 예를 들면 텍스트 파일, 데이터 파일 등에도 적용될 수 있다.

[0123] 계속해서 도 12b를 참조하면, 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일에 대한 재생을 위해, 제 1 사용자 장치(1000)는 스트리밍/다운로드되어 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일(들)에 대해 사용자로부터 재생 요청이 발생되었는지 여부를 판별할 수 있다(S70000 단계). S70000 단계에서의 판별 결과, 스트리밍/다운로드되어 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일에 대해 사용자로부터 재생 요청이 발생되었으면, 재생될 소오스 파일들에 대해 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부가 판별될 수 있다(S7100 단계).

[0124] S7100 단계에서의 판별 결과, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일(들)(즉, 제 2 사용자 장치(2000)로부터 스트리밍/다운로드되어 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일)에 대해 디스플레이 미러링이 요청되지 않았으면, 해당 소오스 파일들을 디코딩하고(S7200 단계), 디코딩된 소오스 파일에 대응되는 디스플레이 정보를 참조하여 상기 디코딩 결과를 제 1 사용자 장치(1000)에 표시한다(S7300 단계).

[0125] 한편, S7100 단계에서의 판별 결과, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일들에 대해 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 디스플레이 미러링 동작이 제 2 사용자 장치(2000)와 연동해서 수행될 것인지 여부가 판별된다(S7400 단계).

[0126] S7400 단계에서의 판별 결과, 디스플레이 미러링이 제 2 사용자 장치(2000)와 연동해서 수행될 경우, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일이 제 1 사용자 장치(1000)에서 디코딩 된다(S7500 단계). 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일은 제 2 사용자 장치(2000)에 이미 저장되어 있으므로, 해당 소오스 파일을 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제 2 사용자 장치(2000)로 전송하는 동작은 생략될 수 있다. 비록 도 12b에는 도시되어 있지는 않지만, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일이 디코딩되는 동안, 제 2 사용자 장치(2000) 역시 제 2 사용자 장치(2000) 내에 저장되어 있는 해당 소오스 파일을 디코딩할 수 있다. 이러한 제 2 사용자 장치(2000)의 일련의 동작은, 사용자로부터 요청된 디스플레이 미러링 요청에 응답해서 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제 2 사용자 장치(2000)로 발생된 소정 형식의 리퀘스트 신호에 의해 제어될 수 있다. 디스플레이 미러링 동작을 수행하기 위해, 제 1 사용자 장치(1000)와 제 2 사용자 장치(2000) 간에 발생될 수 있는 리퀘스트 신호의 형식은, 특정 형태에 국한되지 않고 다양하게 구성 가능하다.

[0127] S7500 단계에서 제 1 사용자 장치(1000)에서 디코딩된 소오스 파일은, 대응되는 디스플레이 정보를 참조하여 제

1 디스플레이(190)에 표시될 수 있으며, 디코딩된 소오스 파일이 제 1 디스플레이(190)에 표시되는 동안 제 2 사용자 장치(2000)에도 역시 동일한 소오스 파일에 대한 디코딩 결과가 병렬로 표시될 수 있다(S7600 단계).

[0128] S7400 단계에서의 판별 결과, 디스플레이 미러링이 제 2 사용자 장치(2000)와 연동해서 수행되지 않을 경우, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일(즉, 제 2 사용자 장치(2000)로부터 스트리밍/다운로드되어 제 1 사용자 장치(1000)에 저장된 소오스 파일)은 을 디코딩하는 동작(S7700 단계)과, 상기 소오스 파일들 및 이에 대응되는 디스플레이 정보(Display Info.)를 제 3 사용자 장치로 무선 전송하는 무선 전송 동작(S7800 단계)을 병렬로 수행할 수 있다. 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000)는 송신측 사용자 장치로 동작하게 되고, 제 3 사용자 장치는 수신측 사용자 장치로 동작하게 된다. 제 3 사용자 장치는 소오스 파일의 최초 제공자인 제 2 사용자 장치(2000)를 제외한 어떠한 형태의 사용자 장치도 모두 적용 가능하다. 예를 들면, 제 3 사용자 장치는 제 1 사용자 장치(1000)와 동종의 사용자 장치일 수도 있고, 제 1 사용자 장치(1000) 및 제 2 사용자 장치(2000)와 다른 종류인 사용자 장치일 수도 있다. 또한, 제 3 사용자 장치는 제 2 사용자 장치(2000)와는 동일한 종류이지만, 상기 소오스 파일을 제공하지 아니한 사용자 장치로 구성될 수도 있다. 제 3 사용자 장치의 구성은, 특정 형태에 국한되지 않고 다양하게 구성 가능하다.

[0129] 예시적인 실시예에 있어서, S7700 단계에서 수행되는 제 1 사용자 장치(1000)의 디코딩 동작과 S7800 단계에서 수행되는 무선 전송 동작은 동시에 수행될 수 있다. 그리고, 다른 실시예에 있어서, S7800 단계의 무선 전송이 완료된 이후에 S7700 단계의 디코딩 동작이 수행될 수 있다. 비록 도 12b에는 도시되어 있지는 않지만, 제 1 사용자 장치(1000)에서 재생될 소오스 파일이 디코딩되는 동안, 제 3 사용자 장치는 제 1 사용자 장치(1000)로부터 전송된 소오스 파일을 디코딩할 수 있다.

[0130] 본 발명에서, 소오스 파일들에 대한 무선 전송에는 수백 Mbps에 이르는 높은 전송속도를 지원할 수 있는 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)가 적용될 수 있다. 이 경우, 제 1 사용자 장치(1000)로부터 제 3 사용자 장치로의 소오스 파일들의 무선 전송 시간은 실질적으로 매우 짧기 때문에, 제 1 사용자 장치(1000)와 제 3 사용자 장치의 디코딩 동작은 실질적으로 거의 동시에, 또는 병렬로 수행될 수 있다. 제 1 사용자 장치(1000)에서 수행된 소오스 파일들의 디코딩 결과는, 디코딩 결과에 대응되는 디스플레이 정보를 근거로 하여 제 1 사용자 장치(1000)의 제 1 디스플레이(190)를 통해 제 3 사용자 장치와 병렬로 표시된다(S7900 단계).

[0131] 계속해서, 소오스 파일들을 제공하는 제 2 사용자 장치(2000)에서의 스트리밍/다운로드 방법을 살펴보면 아래와 같다.

[0132] 도 13은 제 2 사용자 장치(2000)에서 수행되는 본 발명에 따른 데이터 스트리밍/다운로드 방법을 예시적으로 보여주는 흐름도이다. 도 13에는 제 2 사용자 장치(2000)에서 수행될 수 있는 데이터 무선 공유 방법으로서, 무선 데이터 스트리밍/다운로드 동작과 디스플레이 미러링 동작이 결합된 경우가 예시적으로 도시되어 있다.

[0133] 도 13을 참조하면, 먼저 제 2 사용자 장치(2000)에 저장되어 있는 멀티미디어 컨텐츠를 제 2 사용자 장치(2000)에서 제 1 사용자 장치(1000)로 스트리밍/다운로드하는 것이 사용자에 의해 요청되었는지 여부가 판별될 수 있다(S8000 단계).

[0134] S8000 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 스트리밍/다운로드가 요청되었으면, 제 2 사용자 장치(2000)는 별도의 트랜스코딩을 수행하지 않고, 주 저장부에 압축된 형태로 저장되어 있는 멀티미디어 컨텐츠의 소오스 파일들을 제 1 사용자 장치(1000)로 무선 전송 한다(S8100 단계). S8100 단계에서 소오스 파일들이 전송될 때, 상기 소오스 파일들에 대응되는 디스플레이 정보가 상기 소오스 파일들과 함께 전송될 수 있다.

[0135] S8100 단계에서 수행되는 소오스 파일들의 무선 전송은, 높은 전송속도를 지원할 수 있는 UWB 기반의 무선 USB(WUSB)를 이용하여 수행될 수 있다. 이와 같은 본 발명의 데이터 전송 특성에 따르면, 송신측 사용자 장치(즉, 제 2 사용자 장치(2000))에 압축된 형태로 저장되어 있는 소오스 파일들이 직접 수신측 사용자 장치(즉, 제 1 사용자 장치(1000))로 전송될 수 있기 때문에, 추가적인 트랜스 코딩 동작과, 트랜스코딩된 결과에 대한 디코딩이 필요 없게 된다. 그러므로, 시간 지연 없이 제 1 사용자 장치(1000)와 제 2 사용자 장치(2000) 간의 무선 데이터 공유가 가능해 진다.

[0136] 본 발명의 무선 데이터 공유 동작은, 앞에서 설명된 본 발명의 디스플레이 미러링 동작과 함께 수행될 수 있다.

[0137] 이를 위해, 제 2 사용자 장치(2000)는 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었는지 여부를 판별할 수 있다(S8200 단계). S8200 단계에서의 판별 결과, 사용자로부터 디스플레이 미러링이 요청되었으면, 수순은 “B” 표시된 도 11의 S4100 단계로 진행하여 디스플레이 미러링 동작을 수행할 수 있다. 이때 제 2 사용자 장치(2000)에서 수행되는 디스플레이 미러링 동작은 도 11에서 설명한 디스플레이 동작과 동일하다. 따라서, 중복되는 설

명은 이하 생략하기로 한다.

[0138] 도 12 및 도 13에서는 스트리밍/다운로드 동작에 의해 저장된 데이터가 디스플레이 될 때 제 1 또는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작이 수행되는 경우가 설명되었다. 그러나, 이는 본 발명이 적용되는 일 예에 불과하며, 본 발명에서 스트리밍/다운로드 동작과 제 1 또는 제 2 타입 디스플레이 미러링 동작은 병렬로 수행될 수 있다.

[0139] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 무선 공유 시스템은, 무선 공유 또는 디스플레이 미러링 동작 시, 송신측 사용자 장치에 저장되어 있는 압축된 상태의 소오스 파일들을 수신측 사용자 장치로 직접 전송할 수 있다. 그 결과, 무선 공유 또는 디스플레이 미러링 동작 시 송신측 사용자 장치에서는 압축된 소오스 파일들을 디코딩하는 과정과, 디코딩된 결과에 해당되는 디스플레이 데이터를 트랜스코딩하는 과정이 생략될 수 있고, 수신측 사용자 장치에서는 수신된 트랜스코딩 데이터를 디코딩하는 과정이 생략될 수 있다. 따라서, 적용되는 무선 전송망의 데이터 전송률, 대역폭, 소모 전력 등의 제한 조건을 만족시키면서도 시간 지연 없이 디스플레이 미러링과, 소오스 파일들에 대한 무선 공유를 효과적으로 수행할 수 있게 된다.

[0140] 또한, 무선 공유 또는 디스플레이 미러링 동작 시 송신측 및 수신측 사용자 장치 각각은, 상대방 사용자 장치의 해상도에 영향을 받지 않고 소오스 파일들을 독자적으로 디코딩할 수 있다. 따라서, 화질의 열화 없이 디스플레이 미러링 및 멀티미디어 컨텐츠의 무선 공유를 수행할 수 있게 된다. 이와 같은 본 발명의 디스플레이 미러링 및 무선 공유 동작은, 이종의 사용자 장치들 사이에서 양방향으로 실행될 수 있으며, 본 발명에 따른 사용자 장치와, 그것의 무선 공유 방법 및 디스플레이 미러링 방법은 특정 형태의 사용자 장치에만 국한되지 않고, 다양한 형태의 사용자 장치에도 적용될 수 있다.

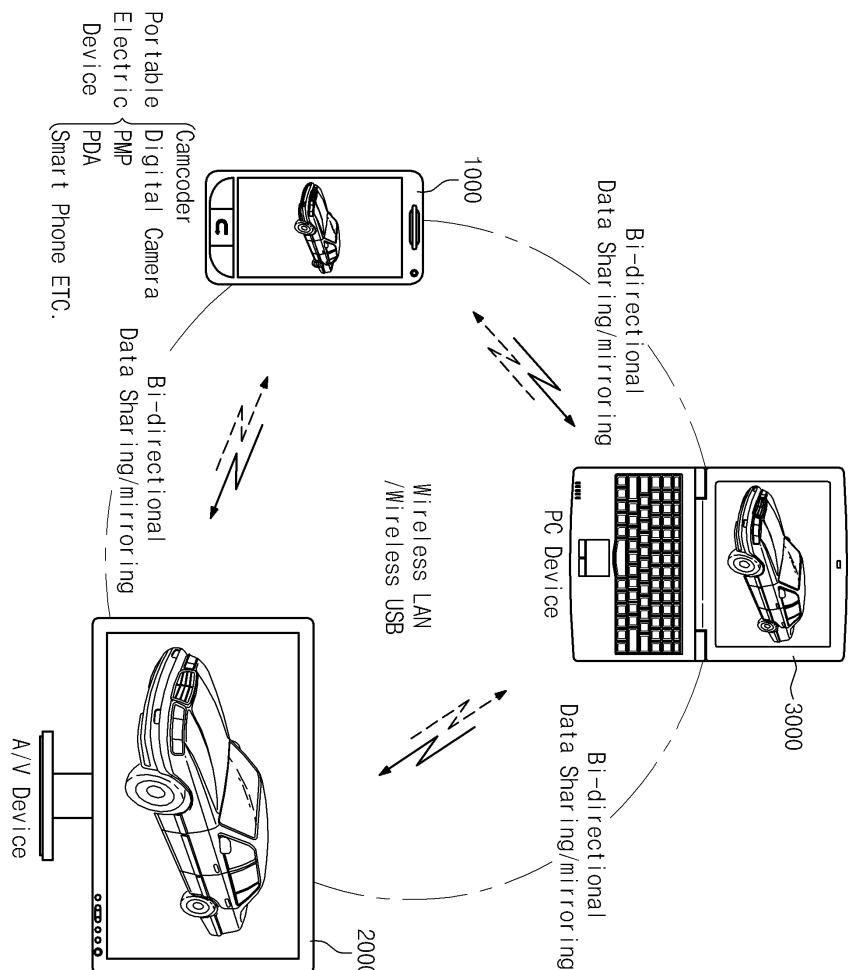
[0141] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특히 청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

### **부호의 설명**

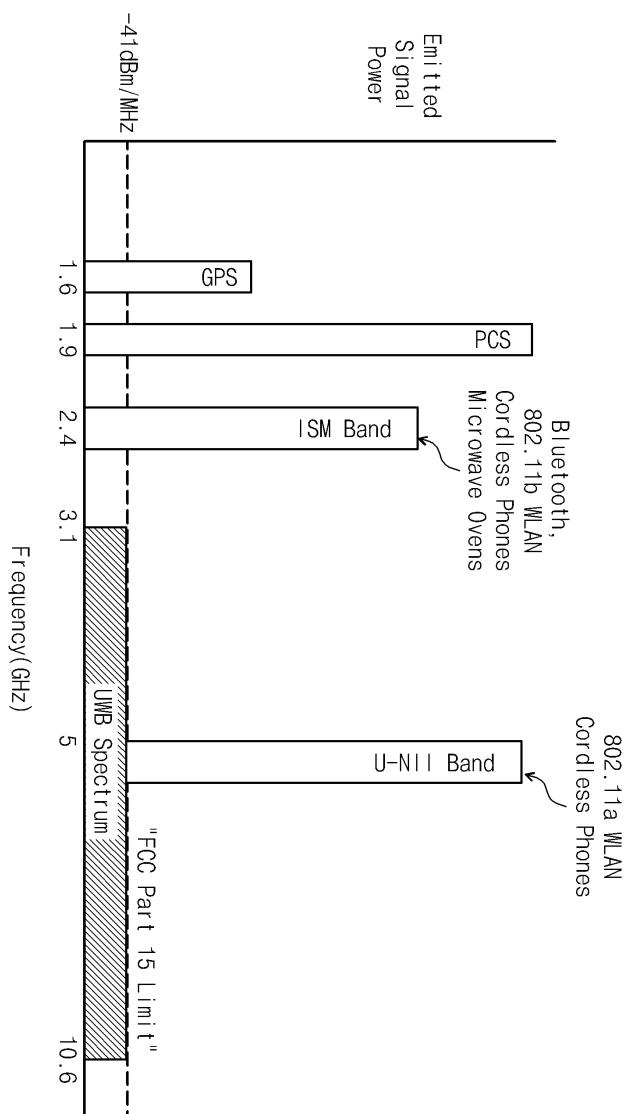
100 : 제 1 사용자 장치	110 : 제 1 무선 송수신기
120 : 제 1 무선 인터페이스	130 : 제 1 주 저장부
140 : 제 1 버퍼	150 : 제 1 CPU
170 : 디코더	180 : 제 1 디스플레이 인터페이스
190 : 제 1 디스플레이	200 : 제 2 사용자 장치
210 : 제 2 무선 송수신기	220 : 제 2 무선 인터페이스
230 : 제 2 주 저장부	240 : 제 2 버퍼
250 : 제 2 CPU	270 : 비디오/그래픽 프로세서
280 : 제 2 디스플레이 인터페이스	290 : 제 2 디스플레이

도면

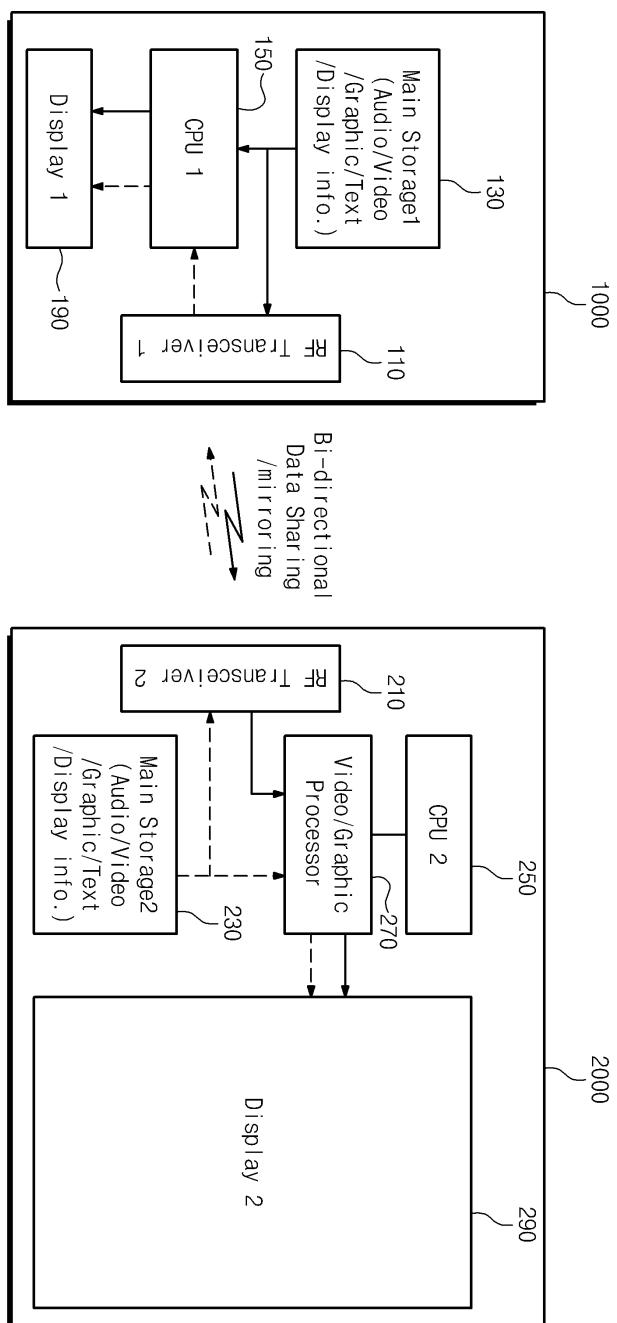
도면1



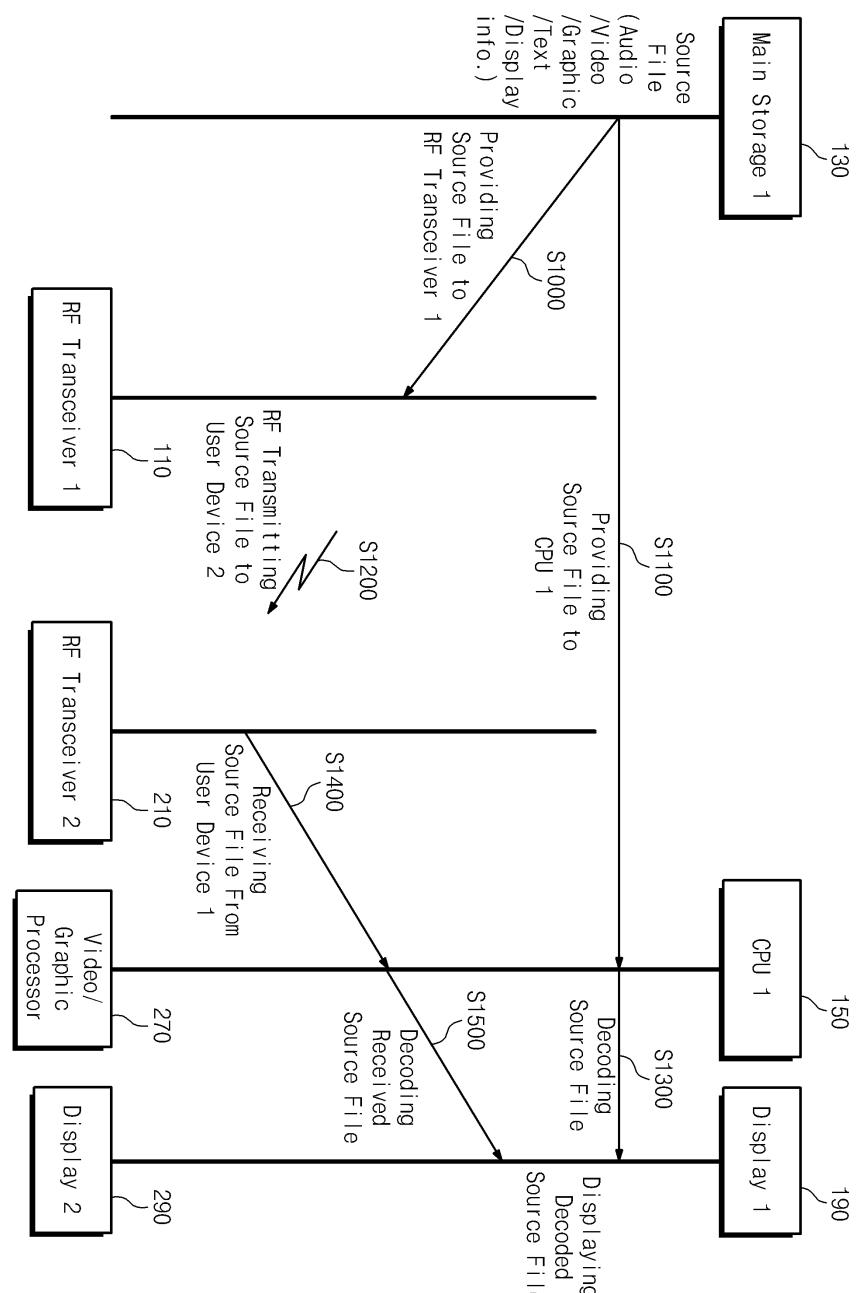
## 도면2



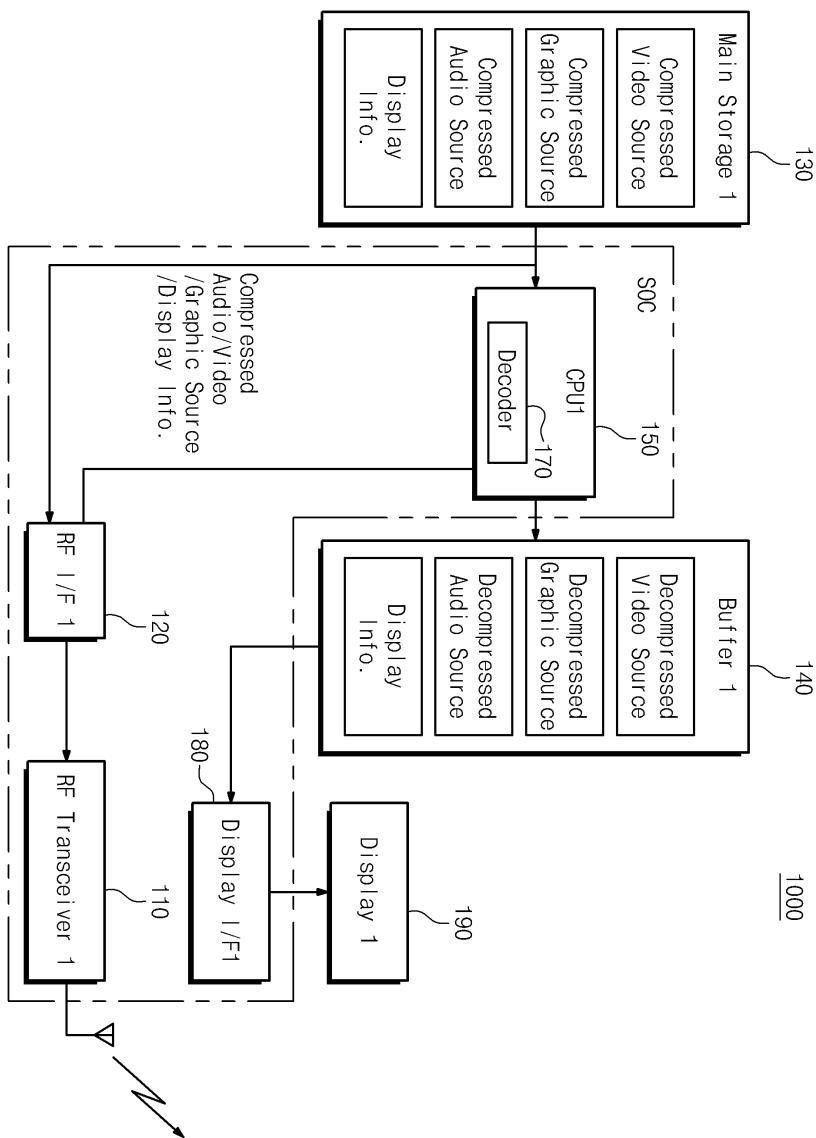
도면3



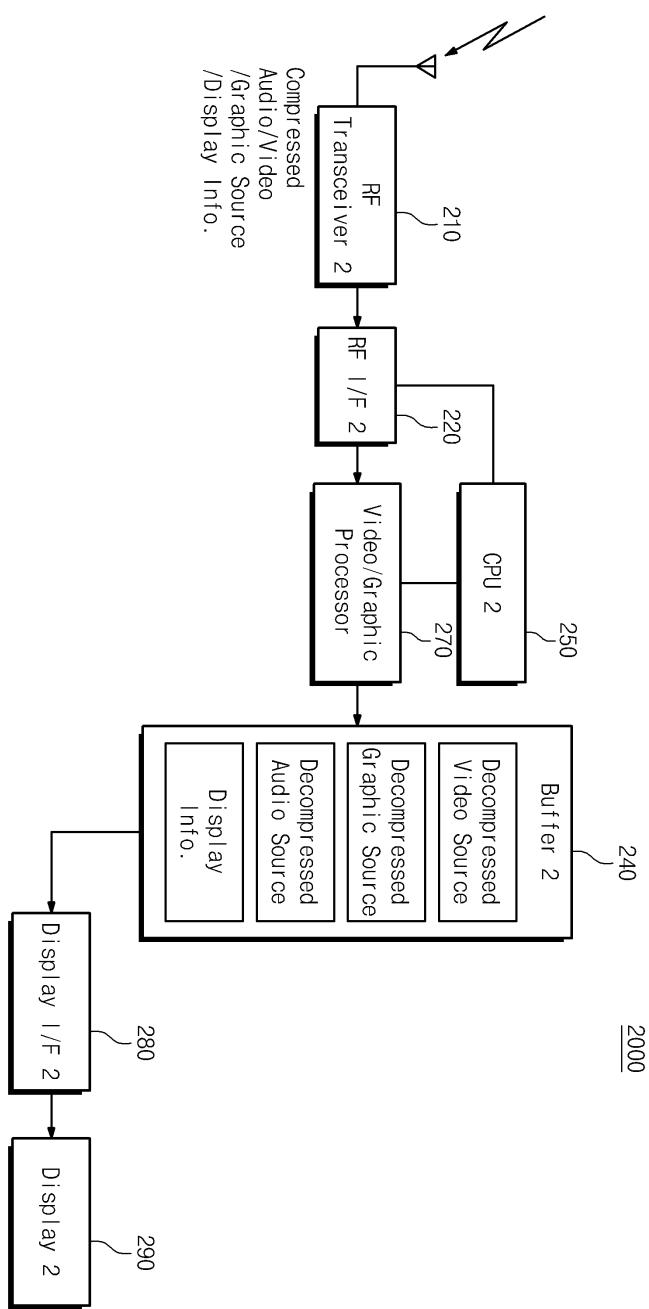
도면4



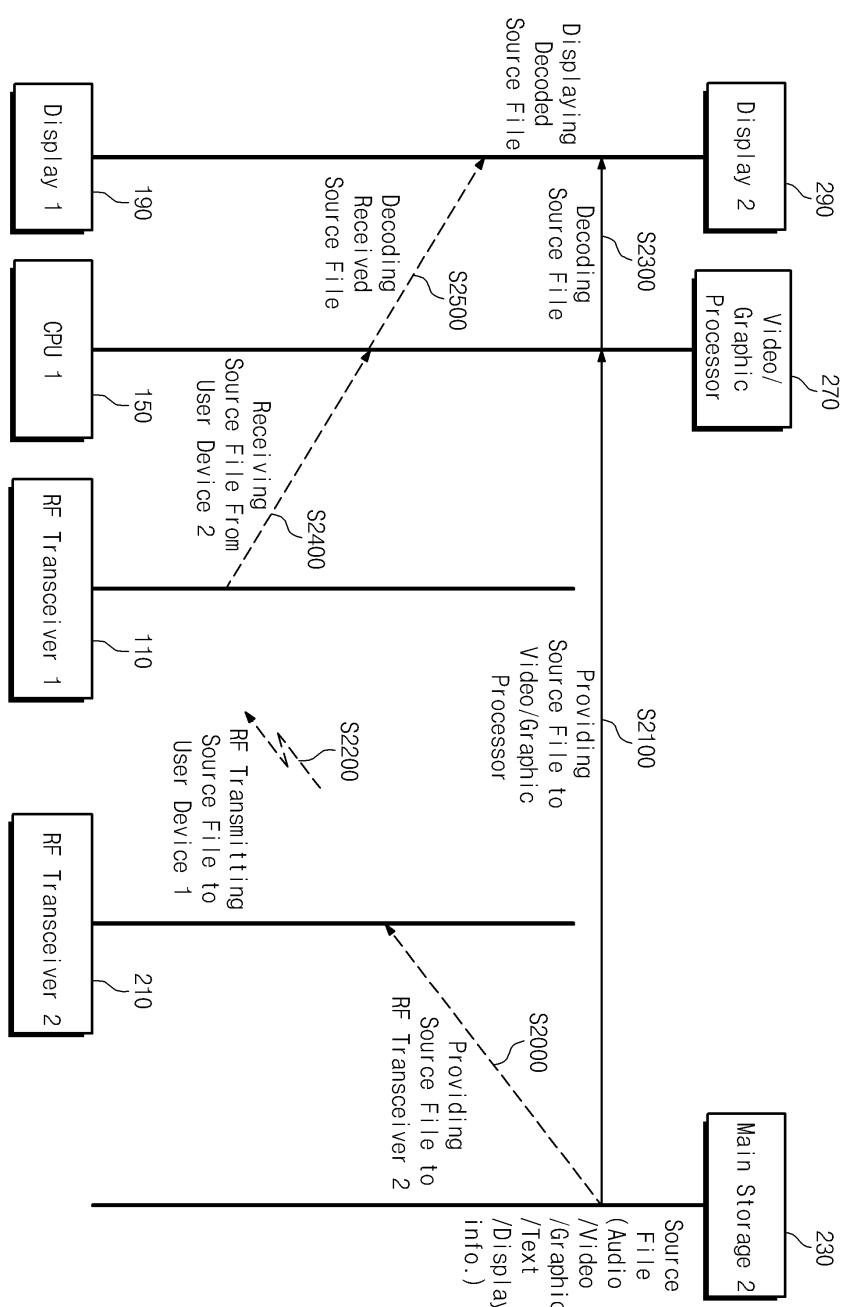
도면5



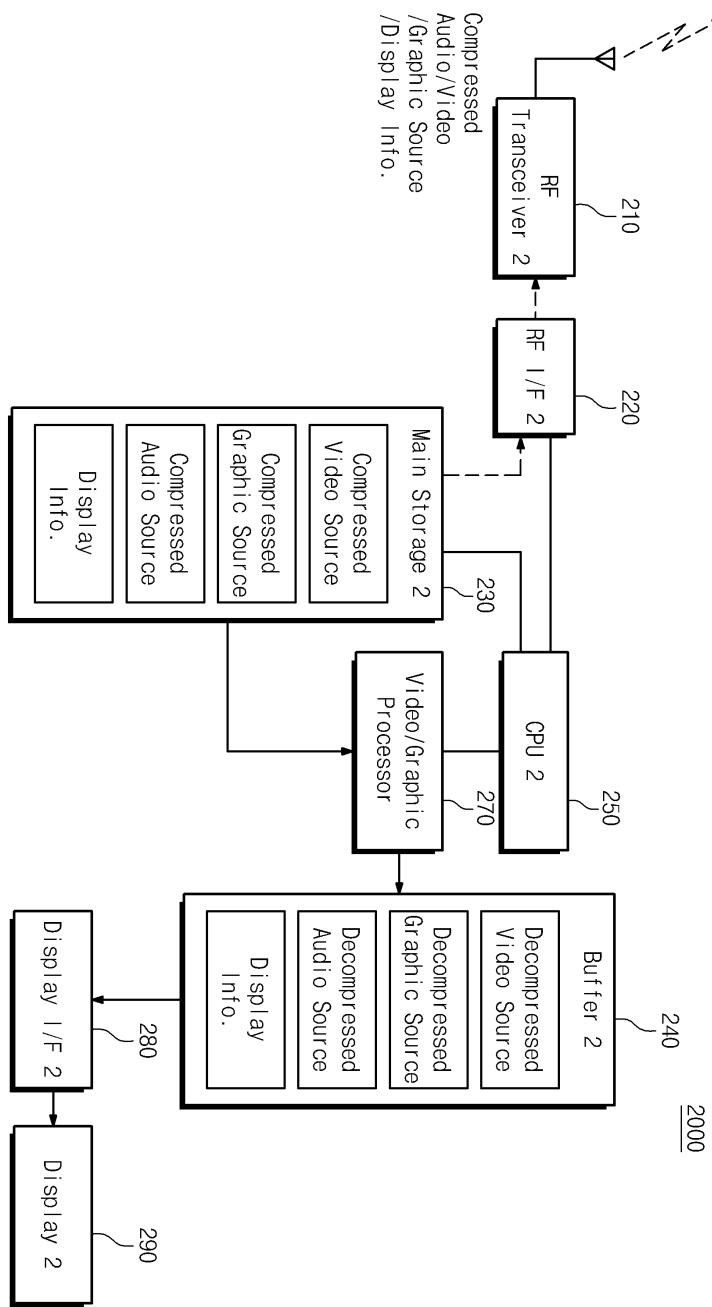
도면6



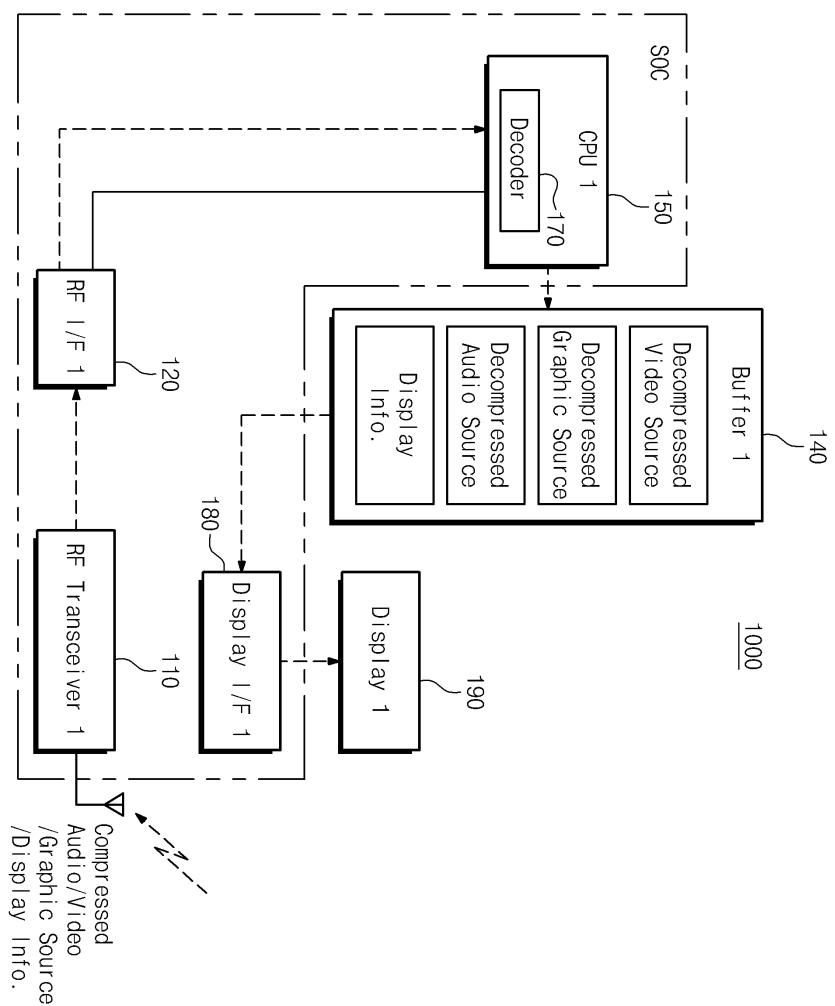
도면7



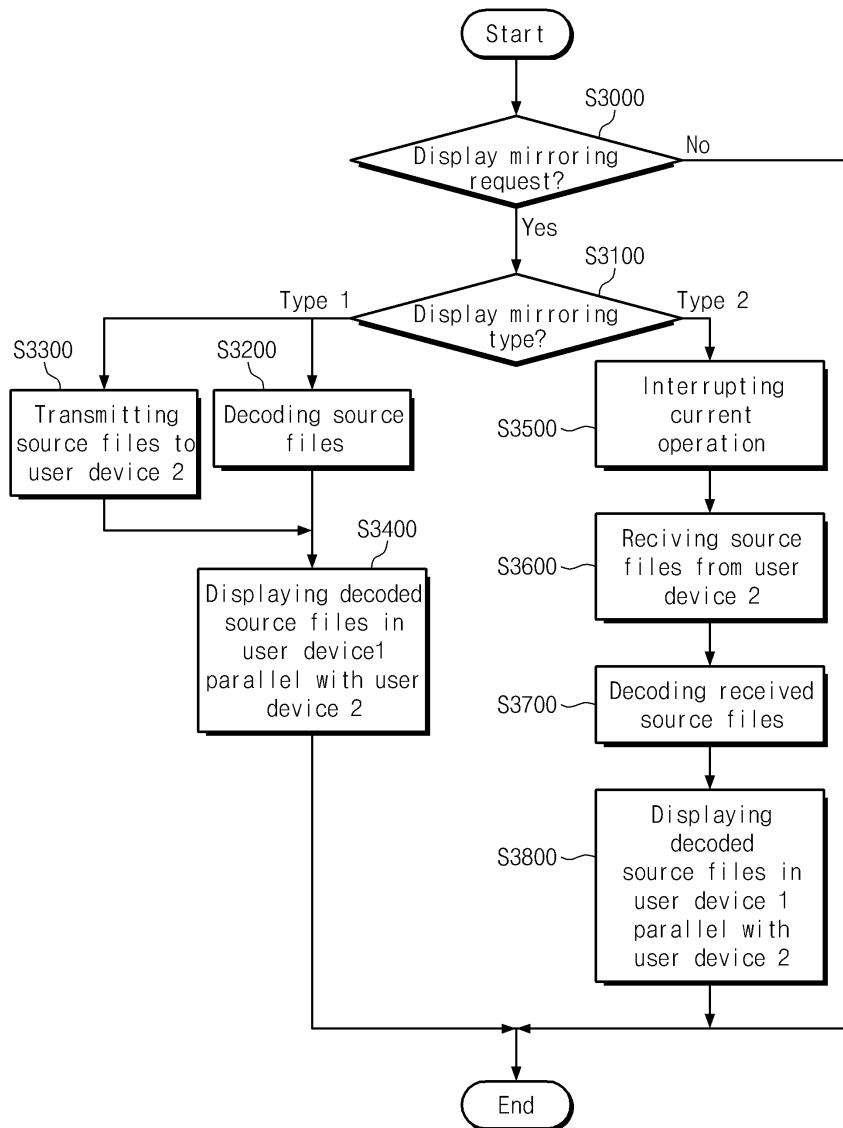
도면8



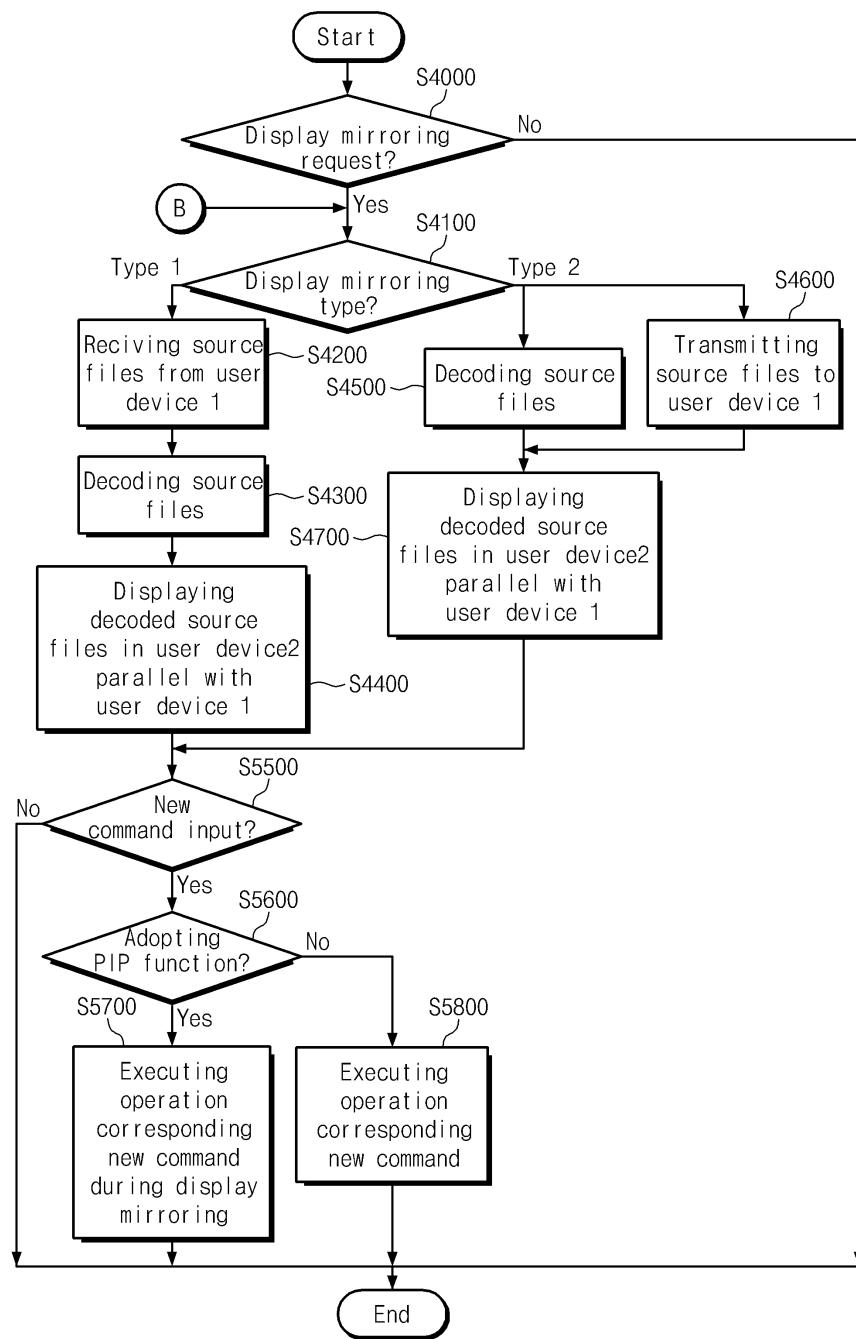
도면9



## 도면10



## 도면11



도면12a

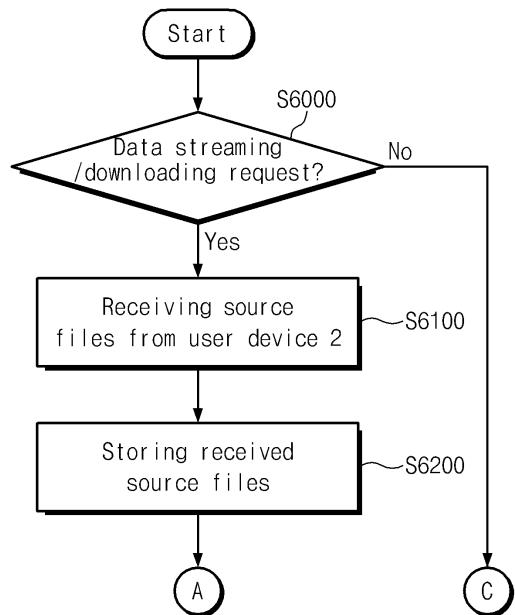
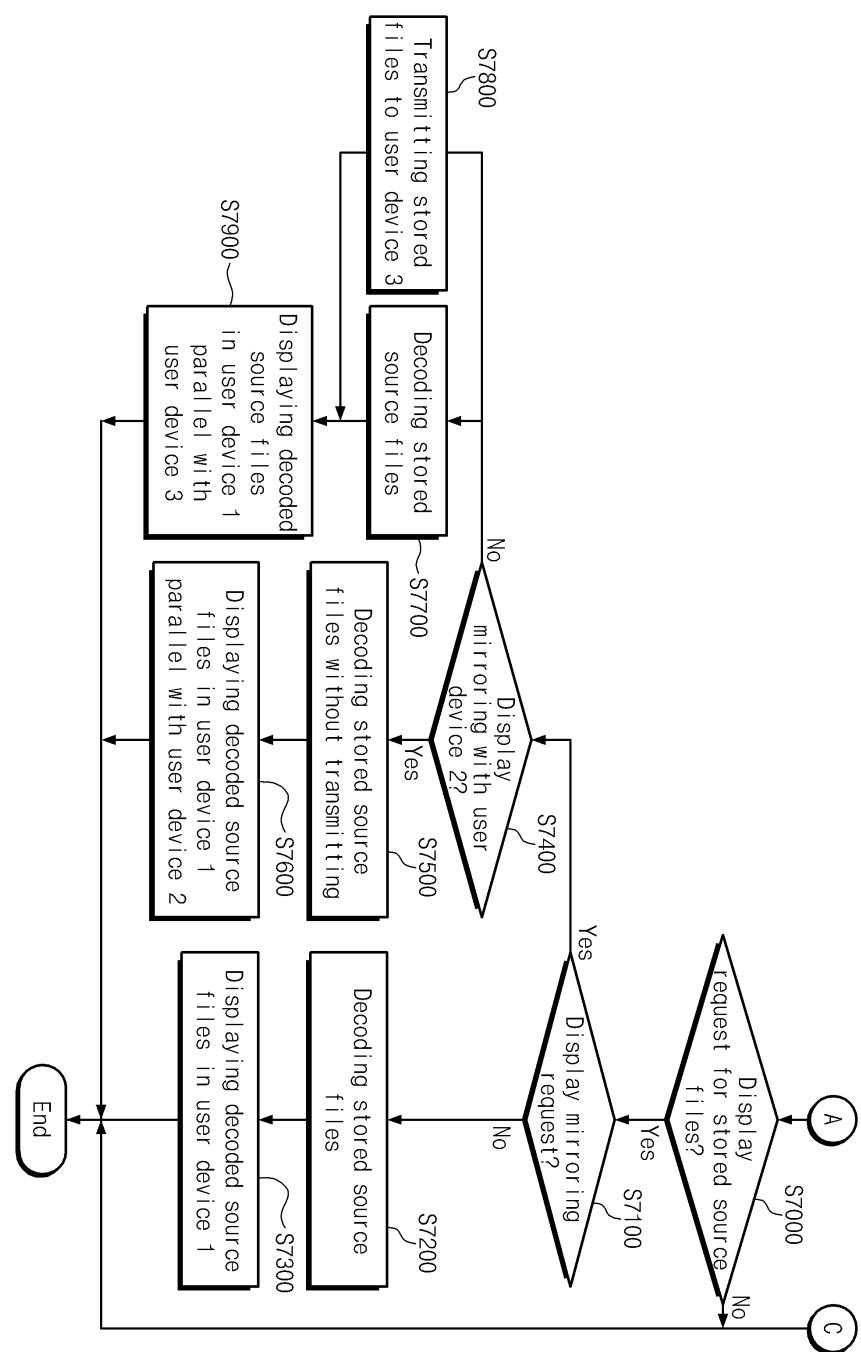


FIG. 12	
FIG. 12A	FIG. 12B

## 도면 12b



## 도면13

