



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월21일
(11) 등록번호 10-0795809
(24) 등록일자 2008년01월11일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G01C 17/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0084125

(22) 출원일자 2006년09월01일

심사청구일자 2006년09월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020069932 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김형권

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

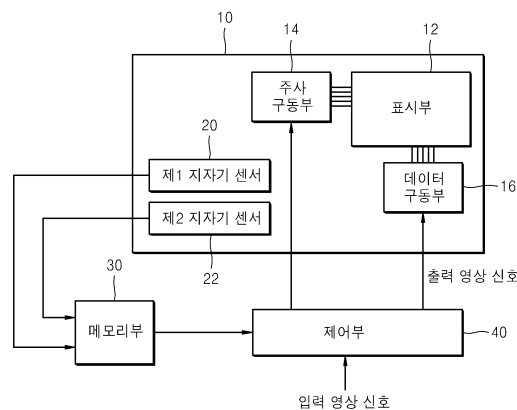
심사관 : 김민수

(54) 지자기 센서를 구비한 유기발광 표시장치 및 이를 이용한감마보정 방법

(57) 요약

본 발명은 지자기 센서를 포함하는 유기발광 표시장치 및 이를 이용한 감마보정 방법을 포함한다. 상기 유기발광 표시장치는 소정의 화상을 구현하는 표시부와, 상기 표시부의 동일 평면에서의 회전각을 측정하는 제1 지자기 센서와, 상기 회전각에 따른 제1 감마곡선이 입력된 메모리부와, 입력 영상신호를 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 제어부를 포함한다. 또한, 상기 감마보정 방법은 표시부의 동일 평면상에서의 회전각에 따라 다른 감마곡선을 적용하여 입력 영상신호를 출력 영상신호로 변환하고 상기 변환된 출력 영상신호를 표시부에 공급하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

소정의 화상을 구현하는 표시부;

상기 표시부의 동일 평면에서의 회전각을 측정하는 제1 지자기 센서;

상기 회전각에 따른 제1 감마곡선이 입력된 메모리부; 및

입력 영상신호를 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 제어부를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제1 지자기 센서는 0° 및 90° 의 회전각을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 지면에 대한 경사각을 측정하는 제2 지자기 센서를 더 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 메모리부는 상기 회전각 및 상기 경사각에 따른 제2 감마곡선이 입력되는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 제어부는 입력 영상신호를 상기 제2 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1 지자기 센서를 이용하여 표시부의 동일 평면에서 회전각을 측정하는 단계;

측정된 상기 회전각에 따른 제1 감마곡선을 선택하는 단계; 및

입력 영상신호를 선택된 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고, 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 공급하는 단계를 포함하는 유기발광 표시장치의 감마보정 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 표시부가 횡형으로 배열되는 경우,

상기 제1 지자기 센서는 0° 회전각을 측정하는 단계;

상기 0° 회전각에 대응하는 횡형의 제1 감마곡선을 선택하는 단계; 및

입력 영상신호를 선택된 상기 횡형의 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고, 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 단계를 포함하는 감마보정 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 표시부가 종형으로 배열되는 경우,

상기 제1 지자기 센서는 90° 의 회전각을 측정하는 단계;

상기 90° 회전각에 대응하는 종형의 제1 감마곡선을 선택하는 단계; 및

입력 영상신호를 선택된 종형의 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고, 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 단계를 포함하는 감마보정 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 제2 지자기 센서를 이용하여 표시부의 지면에 대한 경사각을 측정하는 단계;

측정된 상기 회전각 및 상기 경사각에 따른 제2 감마곡선을 선택하는 단계; 및

입력 영상신호를 선택된 상기 제2 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고, 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 단계를 포함하는 유기발광 표시장치의 감마보정 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 지자기 센서를 포함하는 유기발광 표시장치 및 이를 이용한 감마보정 방법에 관한 것이다.
- <13> 인간의 시각은 베버의 법칙(Weber's law)에 따라 밝기에 대해 비선형적으로 반응한다. 그러나 유기발광 표시장치는 영상신호에 따라 영상신호에 따른 밝기가 선형의 관계를 가짐으로써, 상기 유기발광 표시장치를 통해 구현되는 화상을 인간의 시각에 뚜렷하지 않게 인식되는 포스터리제이션(Posterization)이 발생한다. 따라서 최대의 화질을 구현하기 위해 인간 시각의 비선형성에 맞추도록 영상신호를 보정하여야 하는데, 이를 감마보정이라고 한다.
- <14> 한편, 중소형 평판 디스플레이로 각광받고 있는 유기발광 표시장치를 이용한 DMB, PMP와 같은 모바일 디스플레이 제품은 저장된 정지 이미지 영상이 입력 수단에 의해 이미지 파일 생성시 화면에 따라 횡형과 종형으로 임의적으로 나뉜다. 그리고 상기 제품은 임의로 나뉜 한 형에 따라 감마보정이 수행된다. 예를 들어 상기 제품이 횡형의 이미지를 구현하도록 고정된 경우, 종형의 이미지는 축소된 상태에서 볼 수 있으며 이미지가 축소되어 종형의 이미지를 구현하더라도 감마보정시 횡형의 이미지에 적용하는 감마곡선을 그대로 적용한다. 이와 같이 종래 제품들은 횡형 또는 종형으로 구현되어라도 동일한 감마곡선을 적용하여 두 형의 이미지들 화상이 일정하지 않아 원하는 화상이 구현되지 않는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <15> 따라서 본 발명은 표시부의 회전각, 또는 경사각이 변하더라도 원하는 화상을 일정하게 구현하여 신뢰성을 향상시킬 수 있는 유기발광 표시장치 및 이를 이용한 감마보정 방법을 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

- <16> 상기와 같은 목적 및 그 밖의 여러 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 소정의 화상을 구현하는 표시부와, 상기 표시부의 동일 평면에서의 회전각을 측정하는 제1 지자기 센서와, 상기 회전각에 따른 제1 감마곡선이 입력된 메모리부와, 입력 영상신호를 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공하는 제어부를 포함하는 유기발광 표시장치를 제공한다.
- <17> 상기 유기발광 표시장치는 지면에 대한 경사각을 측정하는 제2 지자기 센서를 더 포함할 수 있다. 따라서 상기 메모리부에는 상기 회전각 및 상기 경사각에 따른 제2 감마곡선이 입력되며, 상기 제어부는 입력 영상신호를 상기 제2 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공할 수 있다.
- <18> 또한, 본 발명은 제1 지자기 센서를 이용하여 표시부의 동일 평면에서 회전각을 측정하고, 측정된 상기 회전각에 따른 제1 감마곡선을 선택하며, 입력 영상신호를 선택된 상기 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 공급하는 유기발광 표시장치의 감마보정 방법을 제공한다.
- <19> 상기 유기발광 표시장치의 감마보정 방법은 제2 지자기 센서를 이용하여 표시부의 지면에 대한 경사각을 측정하고, 측정된 상기 회전각 및 상기 경사각에 따른 제2 감마곡선을 선택하며, 입력 영상신호를 선택된 상기 제2 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고 상기 출력 영상신호를 상기 표시부에 제공할 수 있다.
- <20> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관한 유기발광 표시장치 및 이를 이용한 감마보정 방법을 상세히 설명한다.
- <21> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치를 설명하기 위한 블록도이다.

- <22> 도 1을 참조하면, 상기 유기발광 표시장치는 패널(10), 메모리부(30), 및 제어부(40)를 구비한다.
- <23> 상기 패널(10)은 화면을 나타내는 표시부(12)와, 표시부(12)에 주사 신호를 제공하는 주사 구동부(14)와, 영상 신호를 표시부(12)에 제공하는 데이터 구동부(16)를 포함한다. 본 실시예에서는 상기 표시부(12)가 사용자를 기준으로 횡형으로 배치된 것을 예시하였다. 또한, 패널(10)에는 상기 표시부(12)의 배치 상태를 측정하는 지자기 센서를 포함한다. 구체적으로 상기 지자기 센서는 표시부(12)가 동일 평면상에서 회전한 정도, 즉 회전각을 측정하는 제1 지자기 센서(20)와, 표시부(12)가 지면에 대해 기울어진 정도, 즉 경사각을 측정하는 제2 지자기 센서(22)로 구성된다.
- <24> 상기 메모리부(30)에는 상기 회전각에 따른 제1 감마곡선이 입력된다. 또는 상기 메모리부(30)에는 상기 회전각 및 상기 경사각에 따른 제2 감마곡선이 저장된다. 상기 메모리부는 회전각 및 경사각에 따라 미리 데이터 베이스화된 감마곡선들을 포함할 수 있으나, 화소수가 많아지고 그레이 스케일의 크기가 커짐에 따라 메모리부(30)에 저장되어야 하는 정보가 많아지면 상기 회전각 및 경사각에 따라 기울기, 초기값 등의 상기 감마곡선을 이루는 정보들을 저장할 수 있다.
- <25> 상기 제어부(40)는 지자기 센서들(20, 22)에 의해 회전각 또는 경사각이 측정되고, 상기 측정된 회전각 또는 경사각에 해당하는 감마곡선, 또는 상기 감마곡선을 이루는 정보들을 메모리부(30)로부터 선택하여, 선택된 감마곡선, 또는 감마곡선 정보에 따라 입력 영상신호를 출력 영상신호로 변환한다. 그리고 상기 출력 영상신호를 데이터 구동부(16)를 통해 표시부(12)에 제공한다. 따라서 상기 표시부(12)는 보정된 영상신호를 인가받음으로써 원하는 화상을 구현할 수 있다.
- <26> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 표시부에서 나타난 화면의 사진이다. 그리고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 감마보정 방법을 설명하기 위한 그래프이다.
- <27> 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 표시부(12)가 횡형으로 배치된 경우, 사용자는 도 2에 도시된 화면을 관찰할 수 있다. 이때, 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 제1 지자기 센서(20)는 회전각을 0°로 측정한다.
- <28> 상기 측정된 0°의 회전각 정보는 메모리부(30)로 전송되고, 메모리부(30)에서 미리 회전각에 따라 저장된 제1 감마곡선들 중, 상기 0° 회전각에 대응하는 횡형의 제1 감마곡선을 선택한다. 상기 메모리부(30)에 제1 감마곡선을 형성하는 기울기 또는 초기값 등의 감마곡선 정보들이 저장되어 있다며, 상기 0°에 대응하는 횡형의 감마곡선 정보가 선택되고, 선택된 횡형의 감마곡선 정보가 제어부(40)로 제공된다.
- <29> 선택된 횡형의 제1 감마곡선은 제어부(40)로 공급되고, 제어부(40)에서 상기 선택된 횡형의 제1 감마곡선에 따라 입력 영상신호를 출력 영상신호로 변환한다. 도 3의 (b)를 참조하면, 표시부(12)가 횡형으로 배치된 경우 입력 영상신호는 그레이 스케일(gray scale)에 따른 전압관계가 선형으로 나타난다. 인간의 시각에 최적화된 화상을 구현하기 위한 그레이 스케일(gray scale)에 따른 전압관계(도 3의 (a)참조)를 가지기 위해서는 출력 영상신호를 도 3의 (c)와 같이 감마보정 하여야 한다. 따라서 상기 선택된 횡형의 제1 감마곡선을 이용하여 입력 영상신호(도 3의 (b))를 3구간으로 나뉜 출력 영상신호(도 3의 (c))로 변환한다. 그리고 변환된 상기 출력 영상신호는 데이터 구동부(16)를 통해 표시부(12)로 전달된다. 따라서 상기 표시부(12)에서 보정된 출력 영상신호를 인가받아 인간의 시각에 최적화된 화상을 구현할 수 있다.
- <30> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치를 설명하기 위한 블록도이다. 도 4는 도 1에 도시된 유기발광 표시장치의 표시부(12)가 종형으로 배치된 것을 도시한 것이다. 이와 같이 상기 표시부(12)가 종형으로 배치되는 경우, 사용자는 표시부(12)로부터 도 5와 같은 화면을 관찰할 수 있다.
- <31> 표시부(12)가 종형으로 배치된 경우, 제1 지자기 센서(20)는 90° 회전각을 측정할 수 있다. 상기 90° 회전각 정보는 메모리부(30)로 전송되고, 상기 메모리부(30)에서 90° 회전각에 대응하는 종형의 제1 감마곡선이 선택된다. 선택된 종형의 제1 감마곡선은 제어부(40)로 전달되고, 제어부(40)에서 입력 영상신호를 상기 종형의 제1 감마곡선에 따라 출력 영상신호로 변환하고, 상기 출력 영상신호를 데이터 구동부(16)를 통해 표시부(12)로 공급한다.
- <32> 본 실시예에서의 유기발광 표시장치를 적용한 모바일 제품이 횡형의 이미지를 구현하도록 고정된 경우, 표시부(12)가 종형으로 배치하면 사용자는 축소된 이미지를 관찰할 수 있다. 이 때, 도 6의 (a)에 도시된 인간의 시각에 최적화된 감마곡선은 도 3의 (a)의 그것과 다른 것을 확인할 수 있다. 따라서 도 6의 (a)에 맞게 감마보정을 행하기 위해서는 입력 영상신호(도 6의 (a))를 도 6의 (c)에 도시된 출력 영상신호로 보정하여야 한다. 따라서 표시부(12)가 종형으로 배치된 경우, 메모리부(30)에서는 종형의 제1 감마곡선을 선택하고, 제어부(40)에서 상

기 종형의 제1 감마곡선에 따라 입력 영상신호(도 6의 (a))를 출력 영상신호(도 6의 (b))로 보정하여 상기 출력 영상신호를 표시부(12)에 제공한다.

<33> 본 실시예들에서는 회전각을 0° 및 90° 한정하여 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 회전각에 따라 감마보정을 행할 수 있는 유기발광 표시장치를 제공할 수 있다.

<34> 또한, 본 발명의 유기발광 표시장치를 이용하여 제1 지자기 센서(20)와 함께 제2 지자기 센서(22)를 더 포함하여 경사각에 따라 달리 보이는 화면을 보정할 수 있다. 회전각을 측정하는 제1 지자기 센서(20)와 함께 제2 지자기 센서(22)에서 표시부(12)가 지면으로부터 기울어진 정도를 측정하는 경사각을 측정하고, 상기 측정된 회전각 및 경사각을 메모리부(30)에 전송하며, 상기 2가지 요인에 따라 미리 저장된 제2 감마곡선들로부터 상기 측정된 회전각 및 경사각에 대응하는 제2 감마곡선을 선택하고, 제어부(40)에서 선택된 제2 감마곡선에 따라 입력 영상신호를 출력 영상신호로 보정할 수 있다.

<35> 또는, 본 발명의 유기발광 표시장치를 이용하여 제2 지자기 센서(22)만을 작동시켜 경사각에 따라 감마보정을 수행하도록 할 수 있다. 상기 경사각은 지면과 평행하게 표시부(12)가 배치될 때는 0° 로 정할 수 있다. 그리고 제2 지자기 센서(22)에 의해 지면으로부터 표시부(12)의 경사각을 측정하고, 측정된 상기 경사각에 대응하는 감마곡선을 메모리부(30)로부터 선택한다. 상기 감마곡선을 이용하여 입력 영상신호를 출력 영상신호로 변환하여 표시부(12)에 제공할 수 있다.

발명의 효과

<36> 따라서 본 발명의 유기발광 표시장치는 표시부의 회전각, 또는 경사각에 따라 이에 해당하는 감마곡선을 적용하여 화면의 배치가 변하더라도 화상을 일정하게 구현할 수 있다. 따라서 본 발명의 따른 유기발광 표시장치는 사용자가 원하는 화상을 관찰함으로써 신뢰성을 향상되어 회전할 수 있는, 또는 기울어짐이 가능한 모바일 제품에 유용하게 이용될 수 있다.

<37> 또한 상기 유기발광 표시장치를 이용하여 회전할 수 있는, 또는 기울어짐이 가능한 모바일 제품의 감마보정을 효과적으로 행할 수 있다.

<38> 본 발명은 상술한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치를 설명하기 위한 블록도이다.

<2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 표시부에서 나타난 화면의 사진이다.

<3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 감마보정 방법을 설명하기 위한 그래프이다.

<4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치를 설명하기 위한 블록도이다.

<5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 표시부에서 나타난 화면의 사진이다.

<6> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기발광 표시장치의 감마보정 방법을 설명하기 위한 그래프이다.

<7> ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 **

<8> 10: 패널 12: 표시부

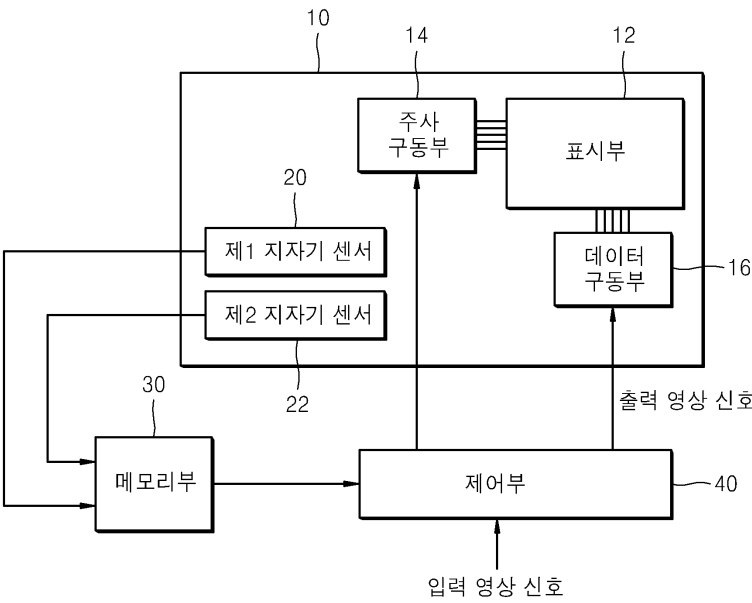
<9> 14: 주사 구동부 16: 데이터 구동부

<10> 20: 제1 지자기 센서 22: 제2 지자기 센서

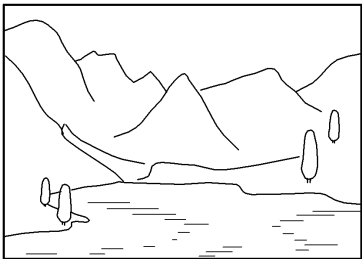
<11> 30: 메모리부 40: 제어부

도면

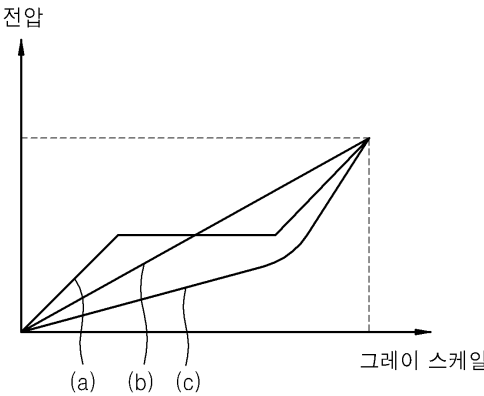
도면1



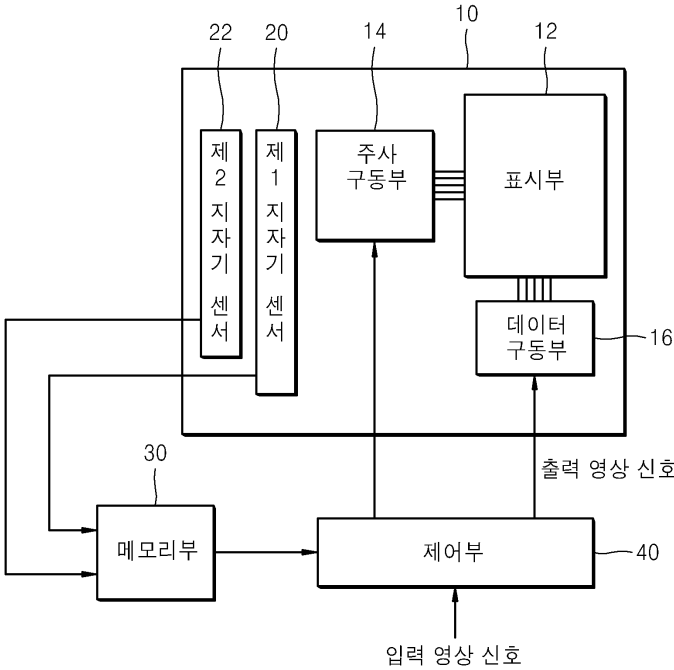
도면2



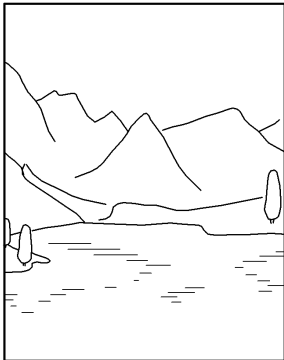
도면3



도면4



도면5



도면6

