



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월24일
 (11) 등록번호 10-1851263
 (24) 등록일자 2018년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G05B 23/02 (2006.01) *G06F 3/0482* (2013.01)
G06F 3/0486 (2013.01) *G06F 3/14* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
G05B 23/0267 (2013.01)
G06F 3/0482 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0077549
 (22) 출원일자 2016년06월21일
 심사청구일자 2016년06월21일
 (65) 공개번호 10-2017-0143371
 (43) 공개일자 2017년12월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011090559 A*
 JP2547818 B2*
 JP2008021154 A*
 JP2006318362 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)한성엔지니어링
 경기도 화성시 동탄면 동탄산단8길 15-23
 (72) 발명자
원동희
 경기도 오산시 궤리사로29번길 13 우남퍼스트빌
 109동 1105호
 (74) 대리인
특허법인 태웅

전체 청구항 수 : 총 6 항

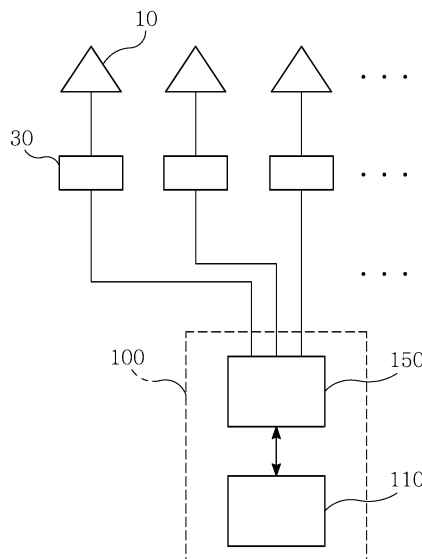
심사관 : 강석제

(54) 발명의 명칭 **HMI의 다중 디스플레이 설정 장치**

(57) 요약

본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치는 대상물을 감시하거나 제어하는 모니터링부에 단말 모니터가 마련될 때, 상기 단말 모니터에 표시되는 페이지를 설정하는 설정부;를 포함하고, 상기 설정부는 상기 페이지의 설정에 필요한 설정 메뉴를 관리 모니터에 표시할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 3/0486 (2013.01)

G06F 3/14 (2013.01)

G05B 2219/23067 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대상물을 감시하거나 제어하는 모니터링부에 단말 모니터가 마련될 때, 상기 단말 모니터에 표시되는 페이지를 설정하는 설정부;

상기 모니터링부와 통신하는 통신부;를 포함하고,

상기 설정부는 상기 페이지의 설정에 필요한 설정 메뉴를 관리 모니터에 표시하며,

상기 설정부는 상기 통신부를 이용해서 서로 이격된 위치에 배치된 복수의 상기 단말 모니터마다 상기 페이지를 설정하고,

상기 설정부는 상기 설정 메뉴를 통해 상기 단말 모니터가 이미지화된 가상 모니터, 선택 가능한 복수 종류의 페이지를 제공하며,

상기 설정부는 특정 페이지가 선택되면 상기 관리 모니터에 표시된 상기 가상 모니터에 상기 특정 페이지의 이미지를 표시하고,

상기 설정부는 상기 모니터링부로부터 획득된 상기 단말 모니터의 설정 정보를 이용해서 상기 가상 모니터를 생성하며,

상기 설정부에 의해 이루어지는 상기 페이지의 설정은 상기 단말 모니터에 표시되는 상기 페이지의 위치, 상기 페이지의 가로 길이, 상기 페이지의 세로 길이, 상기 페이지의 종류 중 적어도 하나를 결정하는 것인 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 설정부는 상기 특정 페이지의 이미지를 상기 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭(drag-and-drop) 가능하게 설정하는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 설정부는 상기 단말 모니터가 이미지화된 상기 가상 모니터, 상기 페이지가 이미지화된 가상 박스를 상기 설정 메뉴에 표시하고,

상기 가상 박스는 상기 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭(drag-and-drop) 가능하며,

상기 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭된 상기 가상 박스의 위치가 상기 단말 모니터에 표시되는 상기 페이지의 실제 위치가 되는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 설정부는 상기 설정 메뉴에 표시되는 상기 가상 모니터와 가상 박스를 이용해서 상기 단말 모니터에 표시되는 상기 페이지를 설정하고,

상기 설정부는,

상기 단말 모니터가 제1 해상도를 가질 때, 상기 제1 해상도와 다른 제2 해상도로 상기 가상 모니터를 생성하고,

상기 제1 해상도와 상기 제2 해상도의 변환 비율에 맞춰 상기 가상 박스를 변환해서 표시하며,

상기 가상 박스의 위치 정보를 상기 제1 해상도에 맞춰 변환시켜 상기 모니터링부로 제공될 상기 페이지의 위치 정보를 생성하는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 모니터링부는 하나 이상 마련되고,

특정 모니터링부에는 상기 단말 모니터가 복수로 마련되며,

상기 설정부는 하나의 모니터링부에 포함된 복수의 단말 모니터가 이미지화된 복수의 상기 가상 모니터를 설정 메뉴의 서로 다른 영역에 표시하고,

특정 단말 모니터가 주 모니터로 선택되면, 상기 주 모니터의 가상 모니터에 기준 좌표를 부여하고, 다른 가상 모니터에는 상기 기준 좌표를 기준으로 다른 좌표를 부여하며,

상기 기준 좌표는 주 모니터의 구분에 이용되는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 설정 메뉴에는 상기 모니터링부를 추가하는 제1 편집 버튼, 상기 모니터링부에 상기 단말 모니터를 추가하는 제2 편집 버튼, 상기 단말 모니터에 표시될 상기 페이지를 추가하는 제3 편집 버튼, 상기 단말 모니터의 설정 정보를 획득하는 제4 편집 버튼 중 적어도 하나가 마련되는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 HMI에 마련된 복수의 디스플레이를 설정하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 산업 현장에서 사용되는 HMI(Human Machine Interface)는 작업 공정에 연관된 데이터를 인간이 인지할 수 있는 형태로 나타내고, 이를 통해 해당 공정을 제어할 수 있도록 돕는 소프트웨어 또는 하드웨어를 말한다.

[0003] HMI는 공정에서 발생하는 각종 데이터와 이를 이용한 추세 분석 기능 등을 제공한다. 이런 정보는 해당 공정을 단순화시킨 다이어그램 형태로 운영자에게 제공되므로, 운영자는 전체 공정이 어떤 방식으로 동작하고 제어되는지를 간단히 알 수 있게 된다.

[0004] 일반적으로 HMI에서는 제어 대상 기기의 I/O 어드레스에 태그 이름을 부여하여 이를 화면상의 객체에 매핑한 후 런타임 구동 시 기기 상태를 모니터링 하거나 제어한다.

[0005] 이때, 제어 대상 기기의 모니터링 결과 또는 제어 결과는 페이지의 형태로 디스플레이 또는 모니터에 표시될 수

있다. 이때, 특정 페이지를 어떤 모니터에, 어떤 위치에 표시할 것인가가 문제될 수 있다. 왜냐하면, HMI에서는 복수의 모니터가 서로 다른 위치에 배치될 수 있기 때문이다.

[0006] 한국등록특허공보 제1568934호에는 위상 정렬 알고리즘을 이용하여 태그 연산식을 처리하는 기술이 개시되고 있으나, 복수로 마련된 모니터에 표시되는 페이지 설정에 대해서는 나타나지 않고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제1568934호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 복수 위치에 배치된 복수의 단말 모니터에 표시될 페이지를 한 곳에서 설정할 수 있는 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치는 대상물을 감시하거나 제어하는 모니터링부에 단말 모니터가 마련될 때, 상기 단말 모니터에 표시되는 페이지를 설정하는 설정부;를 포함하고, 상기 설정부는 상기 페이지의 설정에 필요한 설정 메뉴를 관리 모니터에 표시할 수 있다.

[0011] 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치는 상기 모니터링부와 통신하는 통신부;를 포함하고, 상기 설정부는 상기 통신부를 이용해서 서로 이격된 위치에 배치된 복수의 상기 단말 모니터의 페이지를 설정할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치에 따르면, 단말 모니터와 구별되는 관리 모니터에 표시되는 설정 메뉴를 통해 복수 위치에 마련되는 각 단말 모니터에 표시될 페이지가 설정될 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치는 페이지의 설정 대상이 되는 단말 모니터와 페이지를 GUI(graphical user interface)로 표시할 수 있다. 따라서, 사용자는 용이하게 각 단말 모니터의 페이지를 설정할 수 있다.

[0014] 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치에 따르면, 드래그앤드롭(drag-and-drop)으로 중앙에서 말단에 마련된 단말 모니터의 페이지 설정을 일괄적으로 처리할 수 있다. 일 예로, 하나의 HMI로 묶인 복수의 건물이 존재할 때, 특정 유니털리 건물에 마련된 관리 모니터를 이용해서, 다른 건물에 마련된 단말 모니터의 페이지를 설정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치를 나타낸 개략도이다.
- 도 2는 모니터링부를 나타낸 개략도이다.
- 도 3은 관리 모니터에 표시되는 설정 메뉴를 나타낸 개략도이다.
- 도 4는 설정 메뉴에 포함된 트리 메뉴의 개념을 나타낸 개략도이다.
- 도 5는 제1 메뉴를 나타낸 개략도이다.
- 도 6은 제2 메뉴를 나타낸 개략도이다.

도 7은 각 단말 모니터의 가상 모니터를 나타낸 개략도이다.

도 8은 디스플레이 메뉴를 나타낸 개략도이다.

도 9는 제3 메뉴를 나타낸 개략도이다.

도 10은 다른 디스플레이 메뉴를 나타낸 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치를 나타낸 개략도이고, 도 2는 모니터링부(30)를 나타낸 개략도이다.
- [0018] HMI(Human Machine Interface)에는 대상물(10)을 감시하거나 제어하는 모니터링부(30)가 마련될 수 있다. 이때의 모니터링부(30)는 디스플레이부로 명명되어도 무방하다. 이때, 대상물(10)은 전력 감시 시스템에서 전기를 소모하는 각종 전기 기기(11)를 포함할 수 있다. 또는 대상물(10)은 자동화 시스템에서 감시 대상이 되는 기기 또는 제어 대상이 되는 기기를 포함할 수 있다.
- [0019] 각 전기 기기와 전원(60)의 사이에는 전기 기기에서 사용하는 전력량을 감시하는 계량기 등의 센서(21)가 마련될 수 있다. 또한, 각 전기 기기와 전원(60)의 사이에는 각 전기 기기와 전원(60)의 전기적 연결을 차단하는 스위치 등의 제어 수단(23)이 마련될 수 있다.
- [0020] 이때, 모니터링부(30)는 센서(21)와 제어 수단(23)에 연결될 수 있다. 모니터링부(30)와 센서(21)/제어 수단(23) 간의 통신 연결이 지원되지 않는 경우 모니터링부(30)와 센서(21)/제어 수단(23)의 사이에는 통신을 중계하는 PLC 또는 DDC 등의 로직 컨트롤러(logic controller)가 개재될 수 있다.
- [0021] 대상물(10)의 감시 데이터는 센서(21)로부터 출력되고 모니터링부(30)로 입력되는 데이터일 수 있다. 대상물(10)의 제어 데이터는 모니터링부(30)로부터 출력되고 제어 수단(23)으로 입력되는 데이터일 수 있다.
- [0022] 모니터링부(30)에는 감시 데이터 또는 제어 데이터의 확인 및 이력을 관리하기 위해 대상물(10)의 감시 데이터 또는 제어 데이터가 시각적으로 표시되는 단말 모니터(미도시)가 마련될 수 있다. 하나의 모니터링부(30)에는 하나 또는 복수의 단말 모니터가 마련될 수 있다.
- [0023] HMI의 대상물(10)은 복수로 마련되고 서로 다른 위치에 배치될 수 있다. 따라서, 어느 한 장소에 마련된 모니터링부(30)만으로는 모든 대상물(10)을 감시하거나 제어하는 것은 현실적으로 어렵다. 일 예로, 멀리 떨어져 있는 2개의 건물 A동과 B동이 존재하는 경우, 모니터링부(30)는 A동과 B동에 각각 마련되는 것이 좋다.
- [0024] 이때, A동에 마련된 모니터링부는 A동에 마련된 대상물을 감시하거나 제어하는데 이용될 수 있다. B동에 마련된 모니터링부는 B동에 마련된 대상물을 감시하거나 제어하는데 이용될 수 있다. 한편, 통합관제센터 건물에 마련된 모니터링부는 A동, B동 및 통합관제센터 자체의 상황 전체를 모니터링하는데 이용될 수 있다.
- [0025] 복수의 모니터링부(30)가 마련되는 HMI에서는 각 단말 모니터의 페이지를 설정하는 것이 복잡하고 어려울 수 있다. 왜냐하면, 각 단말 모니터에 표시되는 페이지가 서로 다를 수 있기 때문이다.
- [0026] 페이지는 특정 감시 데이터 또는 특정 데이터가 설정 형식에 맞춰 메뉴화되거나 이미지화된 것일 수 있다. 일 예로, 페이지는 사각형 형상의 모니터 화면에 맞춰 사각형으로 형성된 표 등을 포함할 수 있다. 이때, 페이지의 설정은 단말 모니터에 표시되는 페이지의 위치, 페이지의 크기(가로 길이, 세로 길이), 페이지의 종류 등을 결정하는 것일 수 있다.
- [0027] 각 단말 모니터마다 다르게 적용되는 페이지를 설정하기 위해 사용자는 서로 이격된 각 모니터링부(30)를 방문해서 페이지를 설정하는 문자 코드를 직접 입력하는 작업을 수행해야 한다.
- [0028] 일 예로, 모니터링부(30)는 외형적으로 하나의 컴퓨터 본체, 컴퓨터 본체에 연결된 하나 이상의 단말 모니터를 포함할 수 있다. 이때, 사용자는 컴퓨터 본체를 이용해서 페이지를 일일이 설정해야 하며, 페이지의 좌표를 찍는 코딩을 단말 모니터를 확인해가면서 직접 수행해야 한다. 또한, 컴퓨터 본체에 복수의 단말 모니터가 연결된

경우, 각 단말 모니터마다 구분해서 코딩을 수행해야 한다. 따라서, HMI에서는 각 단말 모니터의 페이지 설정 작업이 매우 어렵고 장시간이 요구되는 작업에 속한다.

- [0029] 본 발명의 HMI의 다중 디스플레이 설정 장치(100)는 각 단말 모니터의 페이지 설정 작업을 용이하고 신속하게 수행하기 위한 것으로, 설정부(110) 또는 통신부(150)를 포함할 수 있다.
- [0030] 설정부(110)는 대상물(10)을 감시하거나 제어하는 모니터링부(30)에 단말 모니터가 마련될 때, 단말 모니터에 표시되는 페이지를 설정할 수 있다. 이때, 설정부(110)는 페이지의 설정에 필요한 설정 메뉴(200)를 단말 모니터가 아닌 관리 모니터에 표시할 수 있다.
- [0031] 관리 모니터는 모니터링부(30)를 관리하는 유틸리티부에 마련된 디스플레이 등의 시각적 표시 수단을 포함할 수 있다. 관리 모니터는 하드웨어적으로 단말 모니터와 동일할 수 있다.
- [0032] 하나의 특정 장소에서 복수 위치의 모니터링부(30)를 관리하도록, 유틸리티부는 모니터링부(30)로부터 이격될 수 있다. 이에 따라, 관리 모니터 역시 단말 모니터로부터 이격될 수 있다.
- [0033] 관리 모니터로부터 이격된 단말 모니터의 페이지를 설정하기 위해 통신부(150)가 이용될 수 있다. 통신부(150)는 관리 모니터에 표시된 설정 메뉴(200)를 통해 생성된 특정 단말 모니터의 페이지 설정 정보를 모니터링부(30) 또는 단말 모니터로 전송할 수 있다. 해당 단말 모니터는 수신된 페이지 설정 정보에 따라 페이지를 표시할 수 있다.
- [0034] 설정부(110) 및 통신부(150)에 따르면, 단말 모니터로부터 이격된 관리 모니터에서 단말 모니터의 페이지가 설정되므로, 사용자는 관리 모니터가 배치된 한 장소에서 단말 모니터의 페이지를 설정할 수 있다. 또한, 설정부(110)는 통신부(150)를 이용해서 서로 이격된 위치에 배치된 복수의 단말 모니터의 페이지를 설정할 수 있다. 설정부(110)에서 설정된 특정 단말 모니터의 페이지 설정 정보를 휴대 가능한 저장 매체에 저장한 후, 해당 저장 매체를 통해 특정 단말 모니터가 마련된 모니터링부에 복사해도 무방하다.
- [0035] 한편, 단말 모니터와 관리 모니터 간의 거리로 인해 관리 모니터를 조작하는 사용자는 단말 모니터를 확인하기 어렵다. 따라서, 관리 모니터를 이용해서 생성된 페이지 설정 정보가 올바르게 단말 모니터에 적용되는지 파악할 수 없다. 따라서, 설계 목적에 맞춰 정확하게 페이지 설정 정보가 생성되는 것이 좋다.
- [0036] 문자와 숫자를 입력하는 코딩 작업을 통해 단말 모니터에 표시되는 페이지의 위치 등을 정확하게 예측하기는 사실상 힘들다. 따라서, 단순 코딩 작업이 아닌 다른 방안에 따라 페이지를 설정하는 것이 좋다. 또한, 문자와 숫자를 입력하는 프로그램 코딩 작업은 장시간이 요구되므로 생산성 역시 나쁘다.
- [0037] 도 3은 관리 모니터에 표시되는 설정 메뉴(200)를 나타낸 개략도이다.
- [0038] 본 발명의 설정부(110)는 설정 메뉴(200)를 통해 단말 모니터가 이미지화된 가상 모니터, 선택 가능한 복수 종류의 페이지를 제공할 수 있다. 복수 종류의 페이지는 설정부(110)에서 생성되거나 별도의 페이지 생성부(미도시)에서 기생성된 것일 수 있다.
- [0039] 설정 메뉴(200)에는 복수 종류의 페이지가 표시되는 트리 메뉴(210) item list와 가상 모니터가 표시되는 디스플레이 메뉴(240) display setting이 마련될 수 있다.
- [0040] 트리 메뉴(210)에 test page1, test page2, test page3와 같이 복수 종류의 페이지 또는 그 이름이 표시될 수 있다.
- [0041] 설정부(110)는 특정 페이지가 선택되면, 디스플레이 메뉴(240)에 표시되는 가상 모니터에 사용자의 의해 선택된 특정 페이지의 이미지를 표시할 수 있다. 이때, 특정 페이지의 이미지는 특정 페이지가 이미지화된 가상 박스(box)에 해당할 수 있다.
- [0042] 가상 모니터 내의 가상 이미지의 배치 관계는 가상 모니터에 해당하는 단말 모니터에 특정 페이지가 실제로 적용된 배치 관계와 동일할 수 있다.
- [0043] 설정부(110)는 특정 페이지의 이미지를 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭(drag-and-drop) 가능하게 설정할 수 있다. 다시 말해, 가상 박스는 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭 가능할 수 있다. 따라서, 사용자는 가상 모니터 내에서 원하는 위치에 용이하게 가상 박스를 위치시킬 수 있다. 이때, 가상 모니터 내에서 드래그앤드롭된 가상 박스의 위치는 단말 모니터에 표시되는 페이지의 실제 위치가 될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 설정부(110)에 따르면, 설정 메뉴(200)에 표시되는 가상 모니터와 가상 박스를 이용해서 단말 모니터

에 표시되는 페이지를 설정할 수 있다. 설정부(110)는 페이지의 정보를 알고 있는 반면, 단말 모니터의 해상도와 같은 정보를 모르는 상태일 수 있다. 따라서, 설정부(110)는 모니터링부(30)로부터 획득된 단말 모니터의 설정 정보를 이용해서 가상 모니터를 생성할 수 있다.

- [0045] 설정부(110)는 단말 모니터가 제1 해상도를 가질 때, 제1 해상도와 다른 제2 해상도로 가상 모니터를 생성할 수 있다. 그리고, 제1 해상도와 상기 제2 해상도의 변환 비율에 맞춰 가상 박스를 변환해서 표시할 수 있다. 설정부(110)는 가상 박스의 위치 정보를 제1 해상도에 맞춰 변환시켜 모니터링부(30)로 제공될 페이지의 위치 정보를 생성할 수 있다.
- [0046] 일 예로, 가상 모니터는 설정부(110)에 의해 실제의 단말 모니터의 해상도보다 나은 해상도로 표시될 수 있다. 일 예로, 단말 모니터의 가로 길이가 1000 픽셀인 경우, 가상 모니터의 가로 길이는 5배 축소된 200 픽셀로 표시될 수 있다. 이때, 설정부(110)는 가상 박스의 가로 길이를 5배 축소시켜 가상 박스를 생성할 수 있다.
- [0047] 이때, 설정부(110)는 모니터링부(30) 측으로 제공되는 페이지 설정 정보의 제공시, 가상 모니터 내의 가상 박스의 위치 좌표를 5배 확대시켜서 제공할 수 있다. 이에 따르면, 가상 모니터 내에 배치된 가상 박스의 상대적 위치 비율, 상대적 크기 비율에 맞춰 실제 단말 모니터에 실제 페이지가 표시될 수 있다.
- [0048] 트리 메뉴(210) item list는 test display1, test display2 등과 같이 설정된 모니터링부(30)의 정보를 트리(tree) 형태로 보여줄 수 있다. 설정부(110)는 트리 메뉴(210)를 통해 복수의 모니터링부(30)를 설정하고 저장할 수 있다. 복수의 모니터링부(30)를 통합 관리하는 프로젝트(project)가 마련될 때, 트리 메뉴(210)는 현재 프로젝트에서 사용할 모니터링부 설정을 선택해서 적용하는 형식으로 되어 있다. 따라서, 현재의 프로젝트가 다른 프로젝트로 변경되면, 프로젝트에 포함된 모니터링부(30)의 정보 test display1, test display2 등도 다른 것으로 변경될 수 있다.
- [0049] 각 모니터링부(30)의 정보에는 모니터 정보 monitor와 해당 모니터에 표시될 페이지 정보 view page가 존재할 수 있다.
- [0050] 도 4는 설정 메뉴(200)에 포함된 트리 메뉴(210)의 개념을 나타낸 개략도이다.
- [0051] 모니터링부 display1에는 2대의 모니터 monitor1, monitor2가 존재하고, 페이지 page1과 페이지 page2가 각각 구분해서 적용된다.
- [0052] 모니터링부 display2에는 1대의 모니터 monitor1이 존재하고, 페이지 page1이 적용된다.
- [0053] 복수의 모니터링부(30) 중 하나를 선택해서, 현재 프로젝트에 포함된 모든 모니터링부(30)에 모두 적용할 수 있다.
- [0054] 도 3에 표시된 설정 메뉴(200)에는 정보 메뉴(230) display info가 추가될 수 있다.
- [0055] 정보 메뉴(230) display info는 여러 개의 설정된 모니터링부 설정 중에 현재 프로젝트에서 사용할 모니터링부 설정을 보고 선택하는 영역일 수 있다.
- [0056] 현재 프로젝트에서 사용할 모니터링부 설정을 선택하고, default를 체크하면 현재 프로젝트가 런타임 서버에서 구동될 때 선택된 모니터링부 설정으로 구동될 수 있다.
- [0057] 도 3에 표시된 설정 메뉴(200)에는 편집 메뉴(220) item edit가 추가될 수 있다.
- [0058] 편집 메뉴(220)에는 모니터링부(30)를 추가하는 제1 편집 버튼 D, 모니터링부(30)에 단말 모니터를 추가하는 제2 편집 버튼 M, 단말 모니터에 표시될 페이지를 추가하는 제3 편집 버튼 P, 단말 모니터의 설정 정보를 모니터링부(30) 또는 단말 모니터로부터 자동으로 획득하는 제4 편집 버튼 G 중 적어도 하나가 마련될 수 있다.
- [0059] 제1 편집 버튼 D가 선택되면, 모니터링부 설정을 추가하는 제1 메뉴(221)가 관리 모니터에 표시될 수 있다.
- [0060] 도 5는 제1 메뉴(221)를 나타낸 개략도이다.
- [0061] 제1 메뉴(221) append display item에 마련된 server infor 항목에는 현재 모니터링부 설정이 적용되는 프로젝트 test server가 표시될 수 있다.
- [0062] 제1 메뉴(221)에는 모니터링부(30)의 정보를 설정하는 display info 항목이 마련될 수 있다. 모니터링부 이름 test display를 display name 항목에 입력하고 discription을 설정하면 모니터링부(30)의 설정이 완료될 수 있다.

- [0063] default 항목은 해당 모니터링부 설정을 디폴트값으로 적용시킬 것인지를 체크하는 항목일 수 있다. 복수의 모니터링부 설정이 존재하고 default를 체크하지 않을 경우 처음에 생성된 모니터링부 설정이 자동으로 default로 체크될 수 있다.
- [0064] 제2 편집 버튼 M이 선택되면, 단말 모니터를 추가하거나 편집할 수 있는 제2 메뉴(222)가 관리 모니터에 표시될 수 있다.
- [0065] 도 6은 제2 메뉴(222)를 나타낸 개략도이다.
- [0066] 제2 메뉴(222) append monitor item은 제1 메뉴(221)에 의해 설정된 모니터링부 설정에 단말 모니터를 추가할 수 있다.
- [0067] display infor 항목은 모니터를 추가할 모니터링부 설정 정보를 입력하거나 확인하기 위한 항목일 수 있다.
- [0068] monitor info 항목에는 추가할 단말 모니터의 정보가 표시될 수 있다.
- [0069] monitor infor 항목에서는 추가될 단말 모니터의 이름 monitor name이 설정되고, 가로 해상도 resolution width와 세로 해상도 resolution height가 설정될 수 있다.
- [0070] primary 항목은 현재 추가되는 단말 모니터를 주 모니터로 사용할 것인지 여부를 결정할 수 있다. 주 모니터로 체크되면 주 모니터 기준으로 다른 단말 모니터의 좌표가 설정될 수 있다. 이때, 주 모니터의 가상 모니터는 항상 (0,0) 좌표로 시작하고, 연계되는 다른 모니터의 가상 모니터의 경우 상대적인 좌표로 설정될 수 있다.
- [0071] 도 7은 각 단말 모니터의 가상 모니터를 나타낸 개략도이다.
- [0072] 모니터링부(30)는 도 1과 같이 하나 이상 마련될 수 있다. 이때, 특정 모니터링부(30)에는 단말 모니터가 복수로 마련될 수 있다. 일 예로, 하드웨어적으로 하나의 컴퓨터에 복수의 단말 모니터가 연결된 경우에 이에 해당할 수 있다.
- [0073] 설정부(110)는 하나의 모니터링부(30)에 포함된 복수의 단말 모니터가 이미지화된 복수의 가상 모니터를 설정 메뉴(200)의 서로 다른 영역에 표시할 수 있다. 서로 다른 영역에 표시되는 가상 모니터는 서로를 가리지 않게 되므로, 사용자는 각 가상 모니터의 상태를 확실하게 파악할 수 있다.
- [0074] 설정부(110)는 특정 단말 모니터가 주 모니터로 선택되면, 주 모니터의 가상 모니터에 기준 좌표를 부여하고, 다른 가상 모니터에는 기준 좌표를 기준으로 다른 좌표를 부여할 수 있다. 이때, 기준 좌표는 주 모니터의 구분에 이용될 수 있다.
- [0075] 또한, 각 가상 모니터의 위치는 마우스의 다운앤드래그(down and drag)를 통해 편집될 수 있다.
- [0076] 도 8은 디스플레이 메뉴(240)를 나타낸 개략도이다.
- [0077] 디스플레이 메뉴(240) display setting에는 가상 모니터 @이 표시되는 제1 표시 메뉴(241) monitor와 가상 박스가 표시되는 제2 표시 메뉴(243) view page가 함께 마련될 수 있다.
- [0078] 일 예로, 제1 표시 메뉴(241)가 선택되면 디스플레이 메뉴(240)의 제1 표시 영역(247)에 가상 모니터 @이 표시되고, 제2 표시 메뉴(243)가 선택되면 디스플레이 메뉴(240)의 제2 표시 영역(249)에 가상 박스가 표시될 수 있다. 공간 활용을 위해 제1 표시 영역(247)과 제2 표시 영역(249)은 일체로 형성되어도 무방하다.
- [0079] 제1 표시 메뉴(241)의 선택시, 디스플레이 메뉴(240) display setting에는 제2 메뉴(222)에 의해 추가된 가상 모니터 @이 이미지 형식으로 표시될 수 있다.
- [0080] 선택된 가상 모니터 @에는 모니터의 이름 및 정보 type, name, size, location이 표시될 수 있다.
- [0081] 사용자는 디스플레이 메뉴(240)에 표시된 가상 모니터 @을 통해 특정 모니터링부(30)에 마련된 모니터의 상태를 직관적으로 인지할 수 있다. 디스플레이 메뉴(240)에 표시되는 가상 모니터 @은 드래그앤드롭에 의해 자유롭게 위치 이동이 가능하다.
- [0082] 설정 메뉴(200)에서 제3 편집 버튼 P가 선택되면, 단말 모니터에 페이지를 추가할 수 있는 제3 메뉴(223)가 관리 모니터에 표시될 수 있다.
- [0083] 도 9는 제3 메뉴(223)를 나타낸 개략도이다.
- [0084] 제3 메뉴(223) edit view page에는 모니터링부 설정 정보 display info가 마련될 수 있다.

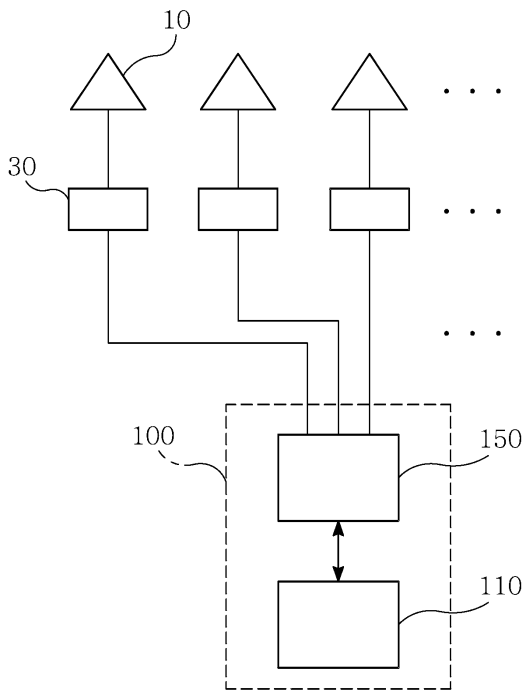
- [0085] page list 항목에는 설정부(110)가 파악한 모든 페이지의 목록 test page1, test page2, test page3 이 표시될 수 있다.
- [0086] selected page 항목에는 단말 모니터에 추가하기 위해 선택된 페이지의 정보가 표시될 수 있다.
- [0087] page list 항목에서 단말 모니터에 추가할 페이지를 선택하고, 선택된 페이지의 화면 표시 이름 view page name 을 설정한 뒤 OK 버튼을 선택하면 해당 페이지가 단말 모니터에 추가될 수 있다.
- [0088] 이 상태에서 디스플레이 메뉴(240)를 이용해서 페이지의 위치, 크기 등을 설정할 수 있다.
- [0089] 도 10은 다른 디스플레이 메뉴(240)를 나타낸 개략도이다.
- [0090] 단말 모니터에 페이지를 추가하면, 추가된 페이지의 가상 박스 ㉑가 디스플레이 메뉴(240) display setting의 제2 표시 메뉴(243) view page를 통해 표시될 수 있다. 가상 박스 ㉑가 표시되는 제2 표시 영역(249)에는 편집의 편의를 위해 해당 페이지가 추가될 단말 모니터의 가상 모니터가 함께 표시될 수 있다.
- [0091] 추가된 가상 박스 ㉑는 가상 모니터의 영역에서 마우스를 이용해 자유롭게 이동될 수 있으며, 이동된 최종 위치가 실제 페이지가 보여지는 위치일 수 있다.
- [0092] 가상 박스 ㉑가 가상 모니터의 영역을 벗어나면, 가상 박스 ㉑ 또는 가상 모니터는 붉은색과 같은 경고성 이미지로 변환되어 표시될 수 있다. 한편, 가상 모니터의 밖으로 나간 가상 박스 ㉑ 화면 영역은 실제 런타임 서버가 구동될 때에도 동일하게 잘려서 표현될 수 있다.
- [0093] 가상 박스 ㉑는 사용자가 필요한만큼 추가해서 구성할 수 있다.
- [0094] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

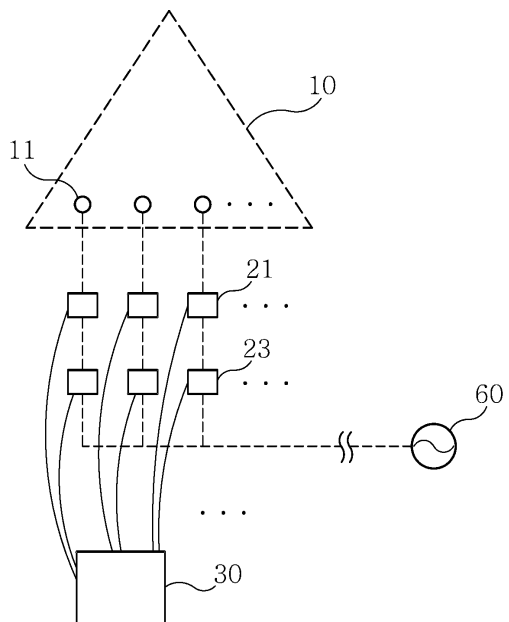
- | | |
|-----------------|----------------|
| [0095] 10...대상물 | 11...전기 기기 |
| 21...센서 | 23...제어 수단 |
| 30...모니터링부 | 60...전원 |
| 110...설정부 | 150...통신부 |
| 200...설정 메뉴 | 210...트리 메뉴 |
| 220...편집 메뉴 | 221...제1 메뉴 |
| 222...제2 메뉴 | 223...제3 메뉴 |
| 230...정보 메뉴 | 240...디스플레이 메뉴 |
| 241...제1 표시 메뉴 | 243...제2 표시 메뉴 |
| 247...제1 표시 영역 | 249...제2 표시 영역 |

도면

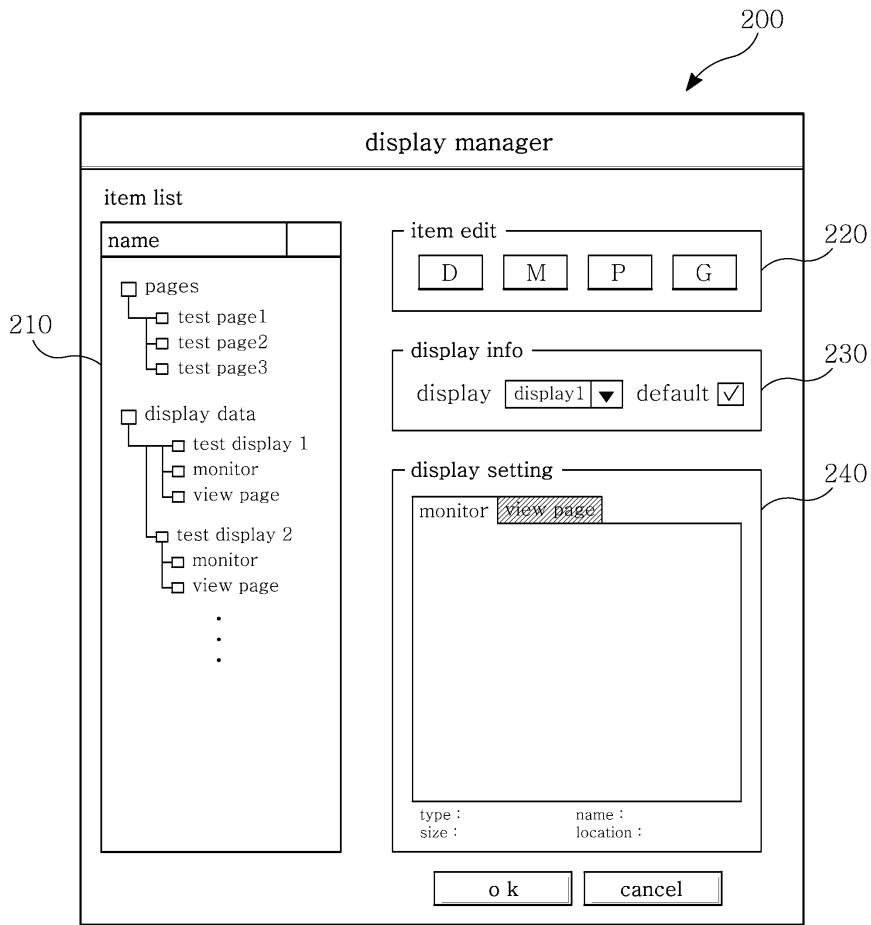
도면1



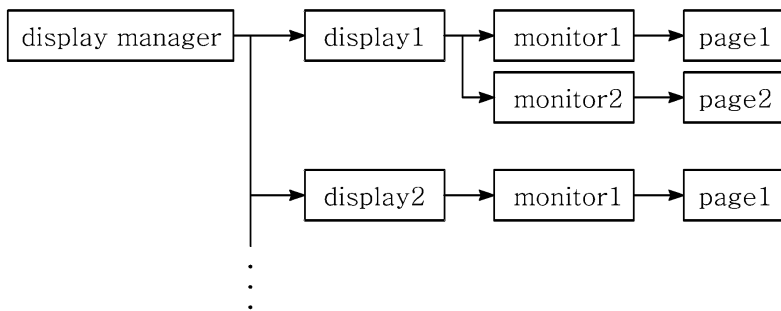
도면2



도면3



도면4



도면5

221

The dialog box titled "append display item" contains two main sections. The first section, "server info", includes a text field with the value "edit server : test server". The second section, "display info", includes a "display name" text field with "test display", a "type" text field, a checked checkbox labeled "default", and a "discription" text field. At the bottom are "o k", "save", and "cancel" buttons.

append display item

server info
edit server : test server

display info
display name
test display
type
 default
discription

o k save cancel

도면6

222

The dialog box titled "append monitor item" contains two main sections. The first section, "display info", includes a text field with the value "edit display : test display". The second section, "monitor info", includes a "monitor name" text field with "test monitor", a "resolution width" text field with "1920", a "resolution height" text field with "1080", and a checked checkbox labeled "primary". At the bottom are "o k", "save", and "cancel" buttons.

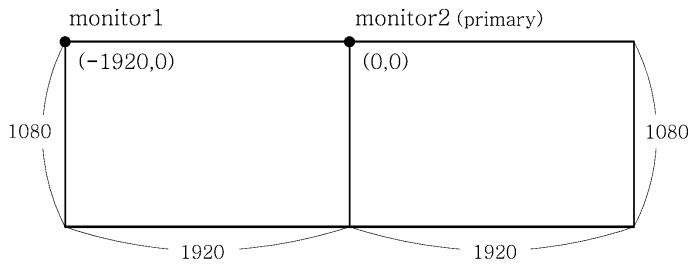
append monitor item

display info
edit display : test display

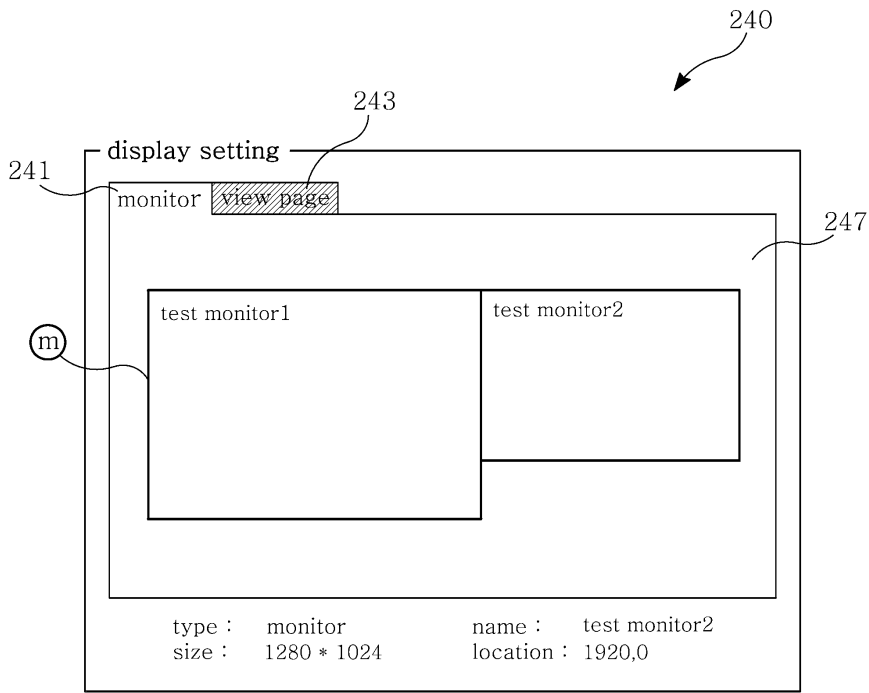
monitor info
monitor name
test monitor
resolution width
1920
resolution height
1080 primary

o k save cancel

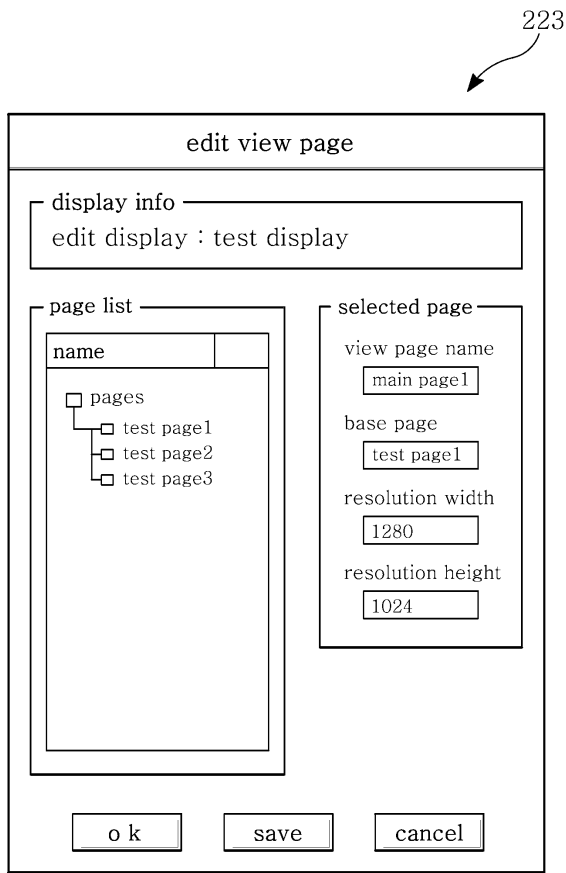
도면7



도면8



도면9



도면10

