



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월11일
(11) 등록번호 10-0783505
(24) 등록일자 2007년12월03일

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006.01) H02B 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0053562

(22) 출원일자 2006년06월14일

심사청구일자 2006년06월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR2019860005351

(73) 특허권자

대웅전기공업(주)

경기 김포시 대곶면 거물대리 381-2

(72) 발명자

최정남

인천 서구 심곡동 330-1 삼성아파트 102동 307호

(74) 대리인

손영호

전체 청구항 수 : 총 2 항

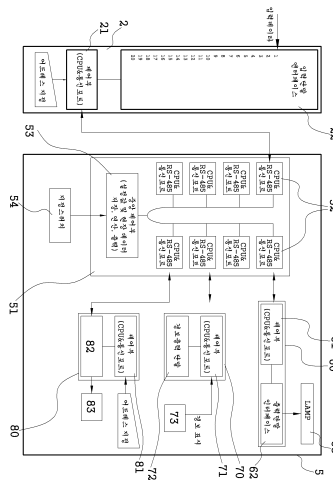
심사관 : 박태식

(54) 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한통신인터페이스장치

(57) 요약

본 발명은 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한 통신인터페이스장치에 관한 것으로서, 특히 현장정보 처리반을 구성하는 입력단말인터페이스의 입력포트에 대응하여 모자이크장치에 상태표시모듈, 경보표시모듈 및 계측표시모듈을 형성하고, 상기 입력포트로 입력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 지정하기 위한 입력속성 지정스위치를 모자이크장치에 더 형성하여 입력속성 지정스위치 조작에 의해 설정된 입력포트의 입력속성에 따라 입력신호에 대응하여 상태표시모듈, 경보표시모듈, 계측표시모듈 중 하나 이상의 모듈이 작동하도록 구성함으로써, 복수의 출력모듈에 대응하도록 입력모듈을 형성하지 않아도 되고, 작업자의 입력속성 지정스위치 조작에 따라 입력값에 대한 출력을 가변시킬 수 있으므로 전체적인 시스템의 구조를 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 보다 다양한 모니터링정보를 제공할 수 있도록 한 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한 통신 인터페이스장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

변전소 현장기기(1)와, 상기 현장기기(1)로부터 제공되는 차단기 동작 및 경보, 현장설비 상태감지신호를 공급받아 모자이크장치(5)로 송신하는 현장정보처리반(2)과, 전면에 현장기기(1)의 결선상태를 축소하여 한눈에 볼 수 있도록 전면패널이 형성되고 상기 현장정보처리반(2)과 광케이블(6)로 연결되어 현장정보처리반(2)으로부터 제공되는 변전소의 경보, 상태, 동작신호에 따라 전면패널에 설치된 현장기기에 대응하는 각종 램프를 점등함과 동시에 차단기의 동작횟수를 카운팅하여 표시하는 모자이크장치(5)로 구성된 디지털 축소형 모자의 배전반에 있어서,

상기 현장정보처리반(2)은 현장기기(1)로부터 상태신호, 경보신호, 및 동작신호를 입력받기 위한 다수의 입력포트를 갖는 입력단말인터페이스(22)와, 상기 입력단말인터페이스(22)로 입력된 입력신호를 광케이블(6)을 통해 모자이크장치(5)의 출력모듈(60,70,80)로 전송하는 입력제어부(21)로 구성되고,

상기 모자이크장치(5)는

현장정보처리반(2), 상태표시모듈(60), 경보표시모듈(70), 계측표시모듈(80)과 데이터 통신하기 위한 다수의 통신포트(52)와, 상기 통신포트(52)를 통해 입출력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 설정하기 위한 입력속성 지정스위치(54)와, 상기 입력속성 지정스위치(54)에 의해 설정된 입력속성에 따라 현장정보처리반(2)으로부터 공급되는 신호를 상태표시모듈(60), 경보표시모듈(70), 계측표시모듈(80) 중 하나 이상으로 전송하는 중앙제어부(53)로 이루어진 통신인터페이스부(51)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한 통신인터페이스장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상태표시모듈(60)은 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호를 출력단말 인터페이스(62)에 공급하는 상태제어부(61)와, 상기 상태제어부(61)를 통해 공급된 입력신호로 램프(63)를 점등시켜 현장기기(1)의 동작상태를 표시하는 출력단말인터페이스(62)로 구성되고,

상기 경보표시모듈(70)은 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호를 경보출력인터페이스(72)에 공급하는 경보제어부(71)와, 상기 경보제어부(71)를 통해 공급된 입력신호로 경보램프(73)를 점등시켜 현장기기(1)의 경보상태를 표시하는 경보출력 인터페이스(72)로 구성되며,

상기 계측표시모듈(80)은 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호(차단기 동작신호)를 적산하고, 그 적산된 정보를 적산값출력인터페이스(82)로 공급하는 계측제어부(81)와, 상기 계측제어부(81)에서 공급된 적산정보를 디스플레이부(83)를 통해 출력하는 적산값출력인터페이스(82)로 구성된 것을 특징으로 하는 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한 통신인터페이스장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 본 발명은 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장입력에 대한 통신인터페이스장치에 관한 것으로서, 특히 현장정보처리반을 구성하는 입력단말인터페이스의 입력포트에 대응하여 모자이크장치에 상태표시모듈, 경보표시모듈 및 계측표시모듈을 형성하고, 상기 입력포트로 입력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 지정하기 위한 입력속성 지정스위치를 모자이크장치에 더 형성하여 입력속성 지정스위치 조작에 의해 설정된 입력포트의 입력속성에 따라 입력신호에 대응하여 상태표시모듈, 경보표시모듈, 계측표시모듈 중 하나 이상의 모듈이 작동하도록 구성하므로써, 복수의 출력모듈에 대응하도록 입력모듈을 형성하지 않아도 되고, 작업자의 입력속성 지정스위치 조작에 따라 입력값에 대한 출력을 가변시킬 수 있으므로 전체적인 시스템의 구조를 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 보다 다양한 모니터링정보를 제공할 수 있도록 한 디지털 축소형 모자의 배전반의 현장

입력에 대한 통신 인터페이스장치에 관한 것이다.

- <14> 일반적으로 각 가정이나 사무실 등에서 사용되는 전기는 각 지역별로 설비되어 있는 변전소로부터 제공되고 있다.
- <15> 즉, 변전소는 발전소에서 생산한 전력을 송전선로나 배전선로를 통하여 수용가에게 보내는 과정에서 전압이나 전류의 변성 및 전력의 배분을 위하여 설치되는 시설이라 할 수 있으며, 상기 변전소는 154KV, 23KV용 현장설비로 나뉘어지며, 23KV 변전소를 통해 각 부하(소비자)로 전기가 공급된다.
- <16> 그리고, 각각의 변전소에는 부하측으로 전기를 공급하는 도중 단락이나 지락상태일때 시설물을 보호하기 위하여 전선로를 차단하는 복수개의 차단기가 설치된다.
- <17> 상기 설명과같이 변전소에는 수용가로 전기를 안정적으로 공급하기 위한 아주 복잡한 설비가 갖추어지게되며, 이러한 변전소에 설치된 차단기와 같은 각종 장치의 동작상태를 모니터링하여 고장의 징후를 미리 발견하여 대비하거나 아니면 발생된 고장에 신속히 대응하여 복구할 수 있도록 모니터링시스템이 제공되고 있으며, 이러한 모니터링시스템은 변전소, 즉 현장기기로부터 제공되는 상태정보, 경보정보 및 동작정보를 이용하여 모니터링시스템에 구비된 현장기기에 대응하는 램프를 점등시켜 현장기기의 구동상태를 표시하게된다.
- <18> 그러나, 종래에는 현장기기로부터 상태정보, 경보정보 및 동작정보가 입력되는 입력측과 입력정보에 대응하는 램프를 구동시키거나 동작횟수를 계측하여 출력하는 출력측이 1:1 대응되도록 형성되기 때문에 모니터링시스템의 전체적인 구조가 매우 복잡해지게되어 제품의 성능에 대한 신뢰도가 하락하게되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 따라서, 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 현장정보처리반을 구성하는 입력단말인터페이스의 입력포트에 대응하여 모자이크장치에 상태표시모듈, 경보표시모듈 및 계측표시모듈을 형성하고, 상기 입력포트로 입력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 지정하기 위한 입력속성 지정스위치를 모자이크장치에 더 형성하여 입력속성 지정스위치 조작에 의해 설정된 입력포트의 입력속성에 따라 입력신호에 대응하여 상태표시모듈, 경보표시모듈, 계측표시모듈 중 하나 이상의 모듈이 작동하도록 구성함으로써, 복수의 출력모듈에 대응하도록 입력모듈을 형성하지 않아도 되고, 작업자의 입력속성 지정스위치 조작에 따라 입력값에 대한 출력을 가변시킬 수 있으므로 전체적인 시스템의 구조를 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 보다 다양한 모니터링정보를 제공할 수 있도록 한 디지털 축소형 모자이크 배전반의 현장입력에 대한 통신 인터페이스장치를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 이하, 첨부된 도면 도 1 과 도 2 를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <21> 도 1 은 본 발명이 적용되는 변전소 운영상태 감시를 위한 디지털 축소형 모자이크 배전반을 도시한 것으로서,
- <22> 변전소 현장기기(1)와;
- <23> 상기 현장기기(1)로부터 제공되는 차단기 동작 및 경보, 현장설비 상태감지신호 등을 공급받아 RTU-FPD(3) 및 모자이크장치(5)로 송신하고, RTU-FPD(3) 또는 모자이크장치(5)로부터 송신된 현장기기 제어신호를 현장기기(1)로 공급하는 현장정보처리반(2)과;
- <24> 상기 현장정보처리반(2)에서 송신되는 각종신호를 RTU-MPD(4)를 통해 메인관리센터(SCADA)로 송신하는 RTU-FPD(3)와;
- <25> 전면에 현장기기(1)의 결선상태를 축소하여 한눈에 볼수있도록 전면패널이 형성되고 상기 현장정보처리반(2)과 광케이블(6)로 연결되어 현장정보처리반(2)으로부터 제공되는 변전소의 경보, 상태, 제어신호에 따라 전면패널에 설치된 현장기기에 대응하는 각종 램프를 점등함과 동시에 차단기의 동작횟수를 카운팅하여 표시하며, 차단기를 원격제어하기 위한 다수의 제어스위치를 구비하고 있는 모자이크장치(5); 로 구성된다.
- <26> 이와같이 구성된 디지털 축소형 모자이크 배전반은 현장기기(1)에 설치된 차단기 등의 작동 및 경보상태가 광케이블(6)을 통해 모자이크장치(5)로 공급되어 모자이크장치(5)의 전면패널에 표시됨에 따라 변전소의 각종 장비의 동작상태를 작업자가 한눈에 모니터링할 수 있게된다.
- <27> 한편, 도 2 는 디지털 축소형 모자이크 배전반의 통신인터페이스장치를 도시한 것으로서,
- <28> 상기 현장정보처리반(2)은 현장기기(1)로부터 상태신호, 경보신호, 및 동작신호를 입력받기 위한 다수의 입력

포트(1~20)를 갖는 입력단말인터페이스(22)와, 상기 입력단말인터페이스(22)로 입력된 입력신호를 광케이블(6)을 통해 모자이크장치(5)의 출력모듈(60,70,80)로 전송하는 입력제어부(21)로 구성되고,

- <29> 상기 모자이크장치(5)는
- <30> 현장정보처리반(2), 상태표시모듈(60), 경보표시모듈(70), 계측표시모듈(80)과 데이터 통신하기 위한 다수의 통신포트(52)와, 상기 통신포트(52)를 통해 입출력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 설정하기 위한 입력속성 지정스위치(54)와, 상기 입력속성 지정스위치(54)에 의해 설정된 입력속성에 따라 현장정보처리반(2)으로부터 공급되는 신호를 상태표시모듈(60), 경보표시모듈(70), 계측표시모듈(80) 중 하나 이상으로 전송하는 중앙제어부(53)로 이루어진 통신인터페이스부(51)와;
- <31> 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호를 출력단말 인터페이스(62)에 공급하는 상태제어부(61)와, 상기 상태제어부(61)를 통해 공급된 입력신호로 램프(63)를 점등시켜 현장기기(1)의 동작상태를 표시하는 출력단말인터페이스(62)로 구성된 상태표시모듈(60)과;
- <32> 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호를 경보출력인터페이스(72)에 공급하는 경보제어부(71)와, 상기 경보제어부(71)를 통해 공급된 입력신호로 경보램프(73)를 점등시켜 현장기기(1)의 경보상태를 표시하는 경보출력 인터페이스(72)로 구성된 경보표시모듈(70)과;
- <33> 상기 중앙제어부(53)의 제어에 따라 통신포트(52)를 통해 공급되는 입력신호(차단기동작신호)를 적산하고, 그 적산된 정보를 적산값출력인터페이스(82)로 공급하는 계측제어부(81)와, 상기 계측제어부(81)에서 공급된 적산정보를 디스플레이부(83)를 통해 출력하는 적산값출력인터페이스(82)로 구성된 계측표시모듈(80); 로 구성된다.
- <34> 이와같이 구성된 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <35> 먼저, 현장기기(1)를 구성하는 차단기와 같은 장비의 상태신호, 경보신호 및 동작신호가 현장정보처리반(2)의 입력단말인터페이스(22)를 구성하는 다수의 입력포트(1~20)로 입력되고, 입력제어부(21)는 입력단말인터페이스(22)로 입력된 각종 신호를 모자이크장치(5)로 출력하여 상태표시모듈(60), 경보표시모듈(70), 계측표시모듈(80) 중 하나 이상의 모듈을 통해 출력되도록 한다.
- <36> 이때, 본 발명에서는 상기 입력단말인터페이스(22)의 입력포트(1~20)를 구성하는 어느하나의 입력포트로 입력되는 입력신호에 대해 3가지의 출력모듈(60,70,80)이 존재하게되므로, 입력포트로 입력되는 입력신호가 어느 하나의 출력모듈(60,70,80)로 출력될 수 있도록 모자이크장치(5)에 구비된 입력속성 지정스위치(54)를 이용하여 입력신호의 입력속성을 설정한다.
- <37> 상기 입력속성 지정스위치(54)의 조작에 의해 상태모드, 경보모드, 계측모드가 설정된다.
- <38> 작업자의 입력속성 지정스위치(54) 조작에 의해 상태모드가 설정되면,
- <39> 모자이크장치(5)의 중앙제어부(53)는 통신포트(52)로 입력되는 입력신호가 상태표시모듈(60)로 공급되도록 어드레스를 지정하고, 이에의해 입력신호가 상태표시모듈(60)의 상태제어부(61)로 공급되며, 상기 상태제어부(61)의 제어동작에 의해 입력신호가 출력단말인터페이스(62)를 통해 램프(63)로 공급되어 램프(63)가 점등되어 현장기기(1)의 동작상태를 표시하게된다.
- <40> 한편, 작업자의 입력속성 지정스위치(54) 조작에 의해 경보모드가 설정되면,
- <41> 모자이크장치(5)의 중앙제어부(53)는 통신포트(52)로 입력되는 입력신호가 경보표시모듈(70)로 공급되도록 어드레스를 지정하고, 이에의하여 입력신호가 경보표시모듈(70)의 경보제어부(71)로 공급되며, 상기 경보제어부(71)의 제어동작에 의해 입력신호가 경보출력인터페이스(71)를 통해 경보램프(73)로 공급되어 경보램프(73)가 점등되어 현장기기(1)의 경보상태를 표시하게되는 것이다.
- <42> 또한, 작업자의 입력속성 지정스위치(54) 조작에 의해 계측모드가 설정되면,
- <43> 모자이크장치(5)의 중앙제어부(53)는 통신포트(52)로 입력되는 입력신호가 계측표시모듈(80)로 공급되도록 어드레스를 지정하고, 이에의하여 입력신호(차단기동작신호)가 계측표시모듈(80)의 계측제어부(81)로 공급된다.
- <44> 상기 계측제어부(81)는 차단기 동작횟수를 적산한 후 그 적산정보를 적산값출력인터페이스(82)로 공급하여 디스플레이부(83)를 통해 표시되도록 하는 것이다.
- <45> 상기 설명과같은 동작에 의해 현장정보처리반(2)의 입력단말인터페이스(22)를 구성하는 하나의 입력포트로 입력되는 신호에 대하여 작업자의 입력속성 지정스위치(54) 조작에 따라 각기 다른 출력모듈(60,70,80)을 선택적으

로 구동시켜 출력할 수 있게되므로, 다수의 출력모듈(60,70,80)에 대응하여 동일한 갯수의 입력모듈을 구성하지 않아도 되므로 전체적인 시스템의 구조를 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 구조의 단순화로 인해 제품의 성능에 대한 신뢰도를 한층 더 향상시킬 수 있게되는 것이다.

<46>

발명의 효과

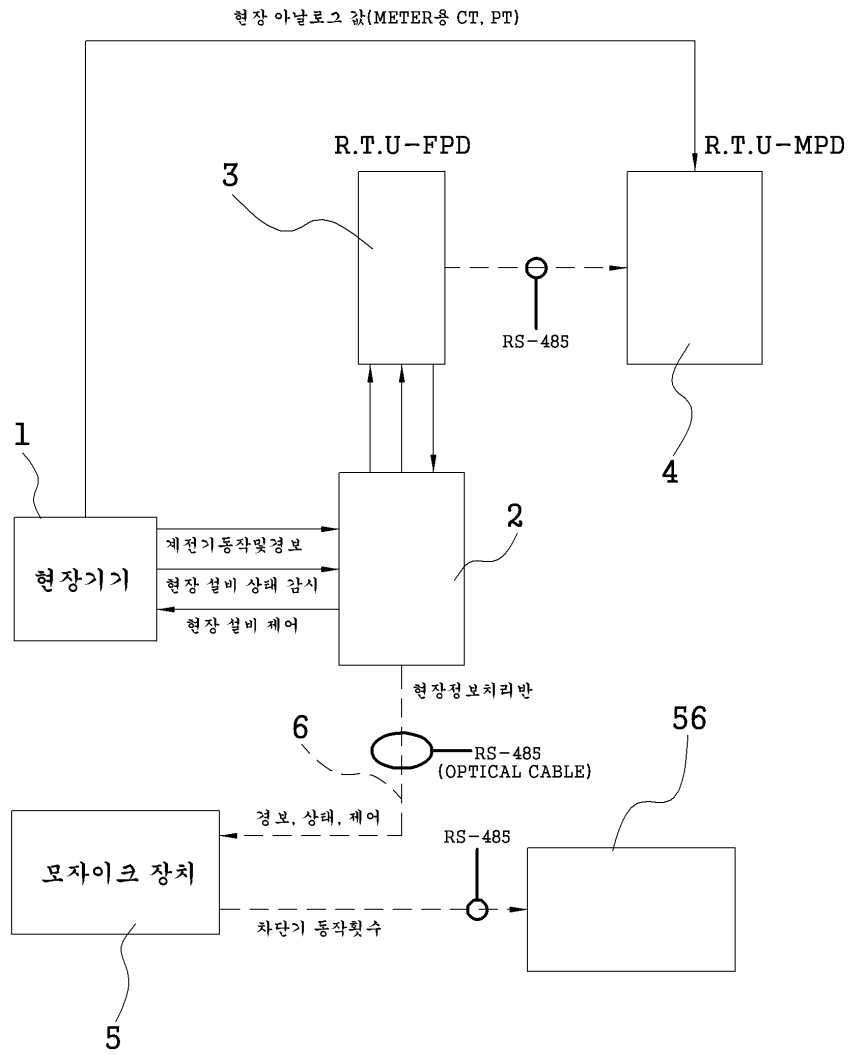
<47> 이상에서 설명한 바와같이 본 발명은 현장정보처리반을 구성하는 입력단말인터페이스의 입력포트에 대응하여 모자이크장치에 상태표시모듈, 경보표시모듈 및 계측표시모듈을 형성하고, 상기 입력포트로 입력되는 신호의 입력속성을 상태모드, 경보모드 및 계측모드로 지정하기 위한 입력속성 지정스위치를 모자이크장치에 더 형성하여 입력속성 지정스위치 조작에 의해 설정된 입력포트의 입력속성에 따라 입력신호에 대응하여 상태표시모듈, 경보표시모듈, 계측표시모듈 중 하나 이상의 모듈이 작동하도록 구성하므로써, 복수의 출력모듈에 대응하도록 입력모듈을 형성하지 않아도 되고, 작업자의 입력속성 지정스위치 조작에 따라 입력값에 대한 출력을 가변시킬 수 있으므로 전체적인 시스템의 구조를 단순화할 수 있을 뿐만 아니라 보다 다양한 모니터링정보를 제공할 수 있도록 한 디지털 축소형 모자이크 배전반의 현장입력에 대한 통신 인터페이스장치를 제공하는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1 은 본 발명이 적용되는 변전소 운영상태 감시를 위한 디지털 축소형 모자이크 배전반의 전체 구성을 보인 도면.
- <2> 도 2 는 본 발명의 디지털 축소형 모자이크 배전반의 통신인터페이스장치를 보인 블럭도.
- <3> 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- <4> 1: 현장기기, 2: 현장정보처리반,
- <5> 3: RTU-FPD, 4: RTU-MPD,
- <6> 5: 모자이크장치, 6: 광케이블,
- <7> 21: 입력제어부, 22: 입력단말인터페이스,
- <8> 51: 통신인터페이스부, 52: 통신포트,
- <9> 53: 중앙제어부, 54: 입력속성 지정스위치,
- <10> 60: 상태표시모듈, 61: 상태제어부,
- <11> 62: 출력단말인터페이스, 70: 경보표시모듈,
- <12> 80: 계측표시모듈, 81: 계측제어부,

도면

도면1



도면2

