

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H02J 13/00

(11) 공개번호 10-2004-0069933  
(43) 공개일자 2004년08월06일

(21) 출원번호 10-2003-0017885 (이중출원)  
(22) 출원일자 2003년03월21일  
(62) 원출원 실용신안 20-2003-0002852  
원출원일자 : 2003년01월29일

(71) 출원인 정학  
부산시 수영구 기존 1-201

(72) 발명자 정학  
부산시 수영구 기존 1-201

심사청구 : 있음

### (54) 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템

#### 요약

본 발명은 전력선통신과 유선통신을 이용하여 중구역(中區域)의 데이터정보들을 수집하는 시스템이다. 즉 n개의 변압기에 접속된 모든 전력량계의 데이터와 변압기관련 데이터들을 하나의 Concentrator에 집중시키는 시스템으로, 하나의 변압기에 연결된 가입자 구역을 하나의 Cell로 구성하고, 상기 Cell을 N개 통합하여 하나의 Section으로 구분하되, Cell내에서 는 전력선통신으로 변압기와 전력량계의 데이터를 수집하는 CTU를 설치하고, 상기 CTU N개에서 송수신되는 데이터들을 유선통신으로 하나의 Concentrator에 집중함으로써 여러 개의 변압기에 접속된 모든 전력량계의 데이터들과 각 변압기의 데이터들을 한 장소에서 간단하게 처리할 수 있도록 하는 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 관한 것이다.

#### 대표도

도 1

#### 색인어

PLC : Powerline Communication, Concentrator : Section내의 모든 CTU와 데이터들을 송수신하고 집중관리하며 상위센터와 데이터를 송수신하는 장치, CTU (Cell Telemetry Unit) : 하나의 변압기에 접속된 n개의 PLC 모뎀이 내장된 전력량계데이터들과 변압기 관련 데이터들을 전력선통신으로 수집하는 장치, Section Area : 데이터 집중장치인 Concentrator가 관할하는 구역전체로서 다수의 Cell로 구성된다, Cell Area : 하나의 변압기가 전력을 공급하는 지역.

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 있어 수집영역을 나타내는 일 실시 예시도이다.

도 2는 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템의 실제적인 설치상태의 일 실시 예시도이다.

도 3은 CTU의 블록도와 2개의 Cell 데이터를 하나의 CTU에 수집하는 블록도이다.

도 4는 2개의 Cell 데이터들을 수집하면서 Section내의 모든 CTU들과 유선으로 송수신을 행하고 장거리통신수단과의 연결을 나타내는 Concentrator의 블록도 이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

시대적 요청에 따라 모든 공기업의 민영화가 추진되면서 전력산업 또한 민영화를 위한 법안이 통과되고 5개의 발전 자회사의 설립, 전력거래소의 설립, 배전사업 소의 분리 등 전력산업의 재편이 급속도로 진행되고 있다. 이제 전력의 판매를 담당하는 배전전력사업도 가까운 장래에 여러개의 민영회사로 탈바꿈하여 경쟁하는 시대가 다가올 것이다.

현재까지 전력회사의 검침방법은 검침원에 의한 검침을 시행하고 있으나 최근에는 원격검침의 엄청난 장점 때문에 새로운 인력과 예산을 투자하여 이에 대한 준비를 하고 있는 것으로 전해진다. 그러나 국가관리기업이란 한계성을 극복하고 원격검침을 당장에 시행하기에는 지극히 어려울 것이지만, 장래에 민영회사로 새 출발을 한다면 경영환경개선과 기업이익의 극대화를 가져올 원격검침제도는 절실한 사업으로 추진될 것이 명약관화한 것이다.

지금까지 제시된 대부분의 원격검침시스템은 유사성을 아주 많이 가지고 있는데 검침데이터의 수집에는 일반적으로 3개의 단계로 구성되어 있다.

그것은

가. 기계식 계량기의 표시지침을 디지털신호로 변환하거나 디지털계량기를 사용하는 단계.

나. 개개의 계량기 데이터들을 일정규모로 수집하는 단계.

다. 수집된 데이터들을 중앙데이터수집센터로 전송하는 단계이다.

본 발명은 두 번째 단계인 데이터의 수집에 관한 발명이므로 여기서는 이것에 대하여서만 설명하고자 한다.

이러한 데이터의 수집방법에는 공중전화망을 이용한 데이터 수집 시스템이 가장 잘 알려진 방법으로 다른 나라에서 많이 사용되어져 왔다. 그러나 이 방법은 수용가의 전화가입회선을 사용함으로 인하여 수용가의 전화사용에 제약이 따르게 되고, 개개의 수용가마다 송신단말장치를 설치하여야 한다.

근거리 무선통신에 의한 데이터 수집시스템은 개개의 수용가 계량기마다 근거리무선통신 단말기를 설치하고 데이터 수집기에서 다시 근거리무선통신으로 데이터를 수집하는 것이다. 이 방법 또한 수용가 계량기가 지하에 설치되었거나 철제 대문 등의 무선통신 장애물이 있을 경우에는 데이터의 수집이 불가능하여 시스템의 신뢰도가 지극히 낮다.

전력선통신에 의한 데이터의 수집시스템은 변압기의 저압측전로에 접속된 모든 계량기에 계량기내 또는 별도 취부의 전력선통신모뎀을 설치하고, 그 계량기의 데이터들을 그 계량기에 설치된 모뎀과 전력선을 통하여 수집기로 수집하는 것이다. 이렇게 수집기에 수집된 데이터들은 변압기 단위로 수집되어지는데, 이 데이터들을 바로 중앙데이터수집센터로 송신하는 데에는 너무나 많은 장거리통신단말기가 필요하다. 그래서 변압기단위 수집기들을 여러개 묶어서 전송하기 위하여 또 하나의 데이터수집시스템이 필요한데, 여기에서 여러 가지 방법들이 사용되어 질 수 있다.

따라서 전력선통신에 의한 데이터의 소구역수집을 중구역으로 묶어가는데 있어서, 보다 넓게, 보다 효율적으로, 보다 경제적으로 수행할 수 있는 방안이 요 구되었던 것이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전력량계의 검침과 배전선로 및 변압기의 관리를 위하여는 보다 효율적으로 또 가능한 넓은 지역의 데이터정보들을 한 장소로 집중시켜야 한다. 그러므로 본 발명은 개개의 변압기에서 변압기단위로 수집되던 데이터정보들을 하나의

Concentrator로 간단하게 집중시킬 수 있는 방법들을 발명하여 비교적 넓은 지역의 전력량검침과 변압기 및 배전선로의 관리 등의 업무를 한 장소에서 단시간에 수행할 수 있게 하기 위함이다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 하나의 변압기에 연결된 가입자 구역을 하나의 Cell로 구성하고, 상기 Cell을 N개 통합하여 하나의 Section으로 구분하되, Cell내에서는 전력선통신으로 변압기와 전력량계의 데이터들을 수집하는 CTU를 설치하고, 상기 CTU N개에서 송수신되는 데이터들을 유선통신으로 하나의 Concentrator에 집중함으로써 여러 개의 변압기에 접속된 모든 전력량계의 데이터들과 각 변압기의 데이터들을 한 장소에서 간단하게 처리할 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 하였다.

본 발명은 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 있어서, 다수의 CTU와 하나의 Concentrator가 데이터정보를 송수신하는 전송매체로써 Coaxial Cable 등의 유선통신을 사용하는 것에 그 특징이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 최대한 넓은 지역의 검침데이터 및 변압기관련 데이터들을 가장 효과적이고 신뢰도가 높은 방법으로 하나의 Concentrator에 집중시키기 위한 시스템이다. 그러므로 전국에 산재해 있는 수많은 전력량계의 검침과 변압기의 관리에는 우선 넓은 지역에 설치된 개개의 전력량계와 변압기들을 어떤 방식으로 또 몇 개 단위로 묶어 구역을 설정하고 그리고 몇 개의 구역을 묶어 중구역을 구성할 것인가 하는 것이 선결과제이다.

본 발명에서는 하나의 변압기에 연결된 가입자 구역을 하나의 Cell로 구성하고, 상기 Cell을 N개 통합하여 하나의 Section으로 구분하되, Cell내에서는 전력선통신으로 변압기와 전력량계의 데이터들을 수집하는 CTU를 설치하고, 상기 CTU N개에서 송수신되는 데이터들을 유선통신으로 하나의 Concentrator에 집중함으로써 여러 개의 변압기에 접속된 모든 전력량계의 데이터들과 각 변압기의 데이터들을 한 장소에서 간단하게 수집할 수 있는 것이다.

먼저 Cell내의 통신방식을 설명하면, 각 전력량계에는 전력선통신모뎀을 내장시키고 각 변압기의 관련 데이터를 수집하는 장치도 전력선통신모뎀을 내장시켜 CTU와 전력선통신으로 통신하게 한다.

다음에는 Section내의 Concentrator와 CTU들간의 통신방식은 다수의 CTU와 하나의 Concentrator가 데이터정보를 송수신하는 전송매체로써 Coaxial Cable 등의 유선통신을 사용한다.

마지막으로 Concentrator와 상위중앙센터와의 통신방식에는 장거리통신수단을 사용하는데 그 수단은 PSTN, PCS, Internet 등을 사용한다.

본 발명의 구성 및 작용을 첨부된 도 1 내지 도 4을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 있어서, 그 데이터의 수집영역을 나타낸 일 실시 예시도이다. 전국에 산재해 있는 수많은 전력량계의 검침과 변압기의 관리를 위하여 우선 넓은 지역에 설치된 개개의 전력량계와 변압기들을 도 1에서는 Cell(11 15)과 Section(10)으로 구분하였다.

즉, Cell(11 15)은 가장 기초적인 데이터수집 구역으로 하나의 변압기가 공급하는 영역이고, Section(10)은 N개의 Cell을 묶어 하나의 중구역으로 구성된 것이다.

본 발명에서는 설명의 편의상 5개의 Cell(11 15)을 묶어 하나의 Section(10)으로 구분하였으나, 현장의 여건에 따라 많은 차이가 발생할 수 있으므로 Section(10)을 결정하는 Cell의 개수는 제한하지 않는다.

도 2는 본 발명의 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 있어서, 그 설치상태의 일 실시 예시도이다. 배전선로를 따라 설치된 N개의 변압기와 각각의 변압기마다 n개의 전력량계가 설치되어 있고, 매 1개의 변압기 또는 2개의 변압기가 공급하는 구역마다 한 개의 CTU(21)가 설치되어 있다. 여기서는 11T 23T가 변압기에 설치된 전주의 번호이면서 변압기의 번호이며, 12 22는 일반전주의 번호이고, 각 변압기마다 설치된 전력선통신모뎀이 내장된 n개의 전력량계는 그림을 생략하였다. 변압기를 따라 그려진 실선은 고압선(23)이고, 점선은 저압선(24)이며, CTU(21)를 따라 Concentrator(20)까지 그려진 실선은 Coaxial Cable(22)이다. 11T, 13T, 23T 변압기에는 각각 하나의 CTU(21)가 설치되어 있고, 13R2T와 13R4T의 데이터를 동시에 수집하는 CTU(21)가 설치되어 있다. 그리고 15T와 15L2T, 21T와 21L3T에 각각 하나의 CTU(21)가 설치되어 있으며, 17T와 19T는 직접 Concentrator(20)에서 데이터를 수집하고 있다.

여기에서 상기 전력량계와 변압기에서 Concentrator(20)까지 데이터정보가 전송되는 과정을 설명하면 다음과 같다.

도 2의 11T 변압기의 Cell 데이터수집 CTU(21)를 예로 들어 설명하면, 11T변압기에 접속된 n개의 전력선통신모뎀 내장 전력량계로부터 전송되는 전력량계관련 데이터와 11T변압기 자신에 관련된 데이터들을 CTU(21)로 수집하고, CTU(21)는 그 데이터들을 연산하고 재생산하여 저장함과 동시에 RS232C 신호를 RS485신호로 변환하여 동축케이블을 통하여 Concentrator(20)로 송신한다. 그러나 17T와 19T의 관련 데이터들은 CTU(21)와 동축케이블(22)을 통하지 않고 전력선통신만으로 Concentrator(20)에 직접 전송된다.

본 발명에서는 설명의 편의상 11개의 Cell을 묶어 하나의 Section으로 구분하였으나, 실제적으로는 지역에 따라 수십 개에서 수 백 개의 Cell을 하나의 Section으로 묶어야 하는 경우가 발생할 수 있으므로, Section을 결정하는 Cell의 개수는 제한하지 않는다. 그러나 전송매체로 사용하는 유선의 종류와 통신방식에 따라 통신속도가 달라질 수 있으므로 실시간에 유사한 정보의 취득을 위하여는 데이터의 분량과 통신속도를 검토하여 적당한 크기의 Section을 결정한다.

도 3은 본 발명에 있어 CTU의 블록도와 2개의 Cell 데이터를 하나의 CTU에 수집하는 예시 블록도이다. 즉 인접한 2개의 Cell의 데이터정보들을 전력선통신으로 수신하고, 한 개의 센트럴 프로세스 유닛을 공유하여 2개의 CTU 기능을 수행할 수 있도록 한 것이다.

그러므로 먼저 한 개의 CTU의 예시블록도를 설명하면,

어느 한 변압기의 2차측 저압선로인 전력선A(30)로부터 데이터를 수집하는 CTU는 저압전력선로로부터 공급되는 AC 86 260V 전압을 이용하여 시스템 구동에 필요한 직류전원을 만드는 스위칭 파워 유닛(32)와, 저압전력선로에 연결되어 전력선로의 선로전압은 차단하고 데이터정보만을 추출하는 라인커플러(33)와, 상기 라인커플러(33)에 의해 추출된 데이터정보를 특정주파수의 여과 및 동조 증폭하여 출력하는 필터 및 앰프(37)와, 상기 필터 및 앰프(37)의 출력단에 연결되어 시스템의 목적과 제어를 수행할 수 있는 프로그램에 의해 연산 처리하는 센트럴 프로세서 유닛(39)와, 상기 센트럴 프로세서 유닛(39)의 제어에 의해 통신신호의 캐리어를 제어하여 출력시키는 캐리어 콘트롤러(36)와, 상기 캐리어 콘트롤러(36)로부터 출력되는 캐리어 신호를 전압증폭하는 캐리어앰프(35)와, 상기 캐리어앰프(35)로부터 출력되는 캐리어신호를 전력증폭하여 저압전력선로로 연결된 라인커플러에 전송하는 파워앰프(34)와, 상기 센트럴 프로세서 유닛(39)에 연결되어 정전시 미리 지정된 필요한 데이터 및 프로그램을 보존하기 위한 이이피롬(38)과, 상기 센트럴 프로세서 유닛(39)에 연결되어 각종 데이터정보들을 일시적으로 저장하는 램(40)으로 구성되어 있다.

이와 같이 각 Cell에 CTU가 설치된 상태에서 데이터정보의 송수신 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 전력선 A(30)가 소속된 Cell의 수용가에 설치되며 전력선통신 모뎀이 설치된 n개의 전력량계와 전력선 A에 접속된 변압기로부터 출력되는 전력량계와 변압기관련 데이터정보는 저압전력선로를 통해 CTU의 라인커플러(33)에 의해 데이터정보만을 추출하게 되며, 이 추출된 데이터정보는 필터 및 앰프(37)를 통과함으로써 특정주파수 대역만을 여과하고, 이 여과된 신호를 동조 증폭하여 센트럴 프로세서 유닛(39)로 전송하게 된다.

상기 센트럴 프로세서 유닛(39)는 전력선통신을 원활하게 할 수 있도록 신호를 증폭하고, 캐리어 오실레이터를 내장하여 캐리어신호를 발생시키며, 시리얼통신 인터페이스를 내장하여 직렬통신 인터페이스를 하게 되며, 이이피롬(38)에 저장된 프로그램에 의해 수신된 데이터정보들을 분석 및 연산하고, 그 연산된 데이터정보를 램(40)에 저장한다.

여기에서 상기 CTU의 센트럴 프로세서 유닛(39)가 하는 기능은 다음과 같다.

먼저 초기 셋업시 Cell내의 모든 전력량계와 변압기의 식별코드(ID)를 수신하여 저장하고, CTU의 운전중에는 신규 부설 기기의 식별코드를 수신하면 그 첫 인식일시와 함께 저장하고 기존의 기기와 함께 주기적으로 데이터 송수신을 수행하며, 철거 또는 사고 등으로 인하여 호출에 응하지 않는 기존의 식별코드는 그 첫 불응일시와 함께 저장하고 이전과 같이 계속하여 주기적인 호출을 하되 일정기간 호출에 불응 하면 그 식별코드는 정상적인 철거 기기로 인정하여 삭제한다.

그리고 센트럴 프로세서 유닛(39)에 내장된 프로그램에 의해 설정시간 마다 모든 전력량계의 출력신호를 순차적으로 수신 및 연산하여 저장하고, 각 식별코드마다 전월지침, 현재지침, 전압, 전류, 전력, 디맨드, 역률값, 등을 수집하여 램에 저장하며, 현재지침, 전압, 전류, 역률값 등 특히 지정한 것은 매 시간단위로 저장한다. 또 센트럴 프로세서 유닛(39)에 내장된 프로그램에 의해 설정시간 마다 변압기 관련 출력신호를 순차적으로 수신 및 연산하여 저장한다. 이렇게 저장된 전력량계와 변압기 관련 데이터들은 Concentrator(20)에서 데이터 정보의 요구 시에는 램에 저장된 모든 데이터들을 일괄 전송한다.

또한 실시간 원격 검침 시에는 각 전력량계의 변압기별 전력 합산 값으로 변압기 용량에 대한 부하관리와 각 변압기별 전류 값을 합산하여 변압기 부하 및 불평형 관리를 실시간으로 할 수 있도록 하는 연산기능이 포함되며, 각 전력량

계의 전압이나 전력이 영(ZERO)이 되었을 경우에는 즉시 Concentrator(20)로 송신하여 정전정보를 전력회사에 알려 주도록 프로그래밍 되어 있다.

상기와 같은 기능을 갖는 CTU는 Concentrator(20)로부터 정보송출명령이 수신되면 데이터정보를 RS232C에서 RS485로 변환하는 Converter(41)에 의하여 변환된 후 Coaxial Cable(22)을 통하여 Concentrator(20)로 송신하게 되는 것이다.

이상에서와 같이 CTU의 예시 블록도를 설명하였는바, 이제 도 2의 전체 블록도를 설명하고자 한다.

도 2의 예시도는 본 발명에 있어 2개의 Cell 데이터를 하나의 CTU에 수집하여 Concentrator(20)로 송신하는 블록도이다. 즉 2개의 Cell에 각각 공급하는 전력선A(30)와 전력선B(31)에 각각 설치된 n개의 전력량계와 전력선A(30)와 전력선B(31)에 접속된 각각의 변압기들로부터 출력되는 전력량계와 변압기관련 데이터정보는 저압전력선로를 통해 각각 CTU의 라인커플러(33, 42)에 의해 데이터정보만을 추출하게 되며, 이 추출된 데이터정보는 각각 필터 및 앰프(37, 46)를 통과함으로써 특정주파수 대역만을 여과하고, 이 여과된 신호를 동조 증폭하여 동일한 센트럴 프로세스 유닛(39)의 직렬통신 인터페이스 1과 3으로 전송하게 된다.

상기와 같이 센트럴 프로세스 유닛(39)에 수신된 각각의 데이터정보는 이이피롬(38)에 저장된 프로그램에 의해 분석 및 연산되고, 그 연산된 데이터정보들은 램(40)에 저장된다. 이렇게 저장된 전력량계와 변압기 관련 데이터들은 Concentrator(20)에서 데이터 정보의 요구 시에는 램(40)에 저장된 모든 데이터들을 일괄 전송한다.

상기의 데이터전송에서 전송절차를 설명하면 다음과 같다.

즉 센트럴 프로세스 유닛(39)의 램에 저장된 데이터정보들은 상위 Concentrator(20)의 명령이 있으면, 센트럴 프로세스 유닛의 직렬통신 인터페이스를 통하여 RS232C의 신호형태로 출력된다. 출력된 데이터정보들은 Converter(RS232C to RS485)(41)를 통과하면서 RS232C의 신호형태에서 RS485의 신호형태로 변환되어 Concentrator(20)로 전송되는 것이다.

이와같이 하나의 센트럴 프로세스 유닛(39)가 2개의 CTU기능을 가지고 두 개의 Cell로부터 데이터정보를 수집할 수 있는 것은 센트럴 프로세스 유닛(39)의 입력 통신프로그램에 의하여 가능한 것이다. 이러한 방법은 데이터정보의 수집에서 CTU의 소요 숫자를 크게 감소시키므로 인하여 더욱 경제적인 시스템이 되고자 하는 것이다.

도 4는 2개의 Cell 데이터들을 수집하면서 Section내의 모든 CTU들과 송수신을 행하는 Concentrator의 예시블록도이다. 즉 Concentrator가 설치되는 지점과 직접 접한 Cell이 2개 이상일 경우에 각 Cell(30, 31)의 데이터정보들을 CTU를 거치지 않고 직접 Concentrator(20)에 전력선통신으로 입력시키면서, 기타 나머지 Cell의 CTU들과 유선통신으로 송수신하여 Concentrator의 역할을 할 수 있도록 하는 예시 블록도이다.

인접한 Cell의 데이터정보들을 전력선통신을 통해 수신하고, Concentrator에 있는 한 개의 센트럴 프로세스 유닛(39)의 일부를 공유하여 CTU의 기능을 수행하는 것에 대하여는 도 3의 설명에서와 동일하므로 여기서는 설명을 생략한다.

Concentrator와 인접한 Cell외의 나머지 Cell의 CTU로부터 수신되는 데이터정보들은 RS485의 신호로 입력되므로 우선 컨버터(50)를 통하여 RS232C의 신호로 변환시킨다. 그러므로 직렬통신 인터페이스 1과 3를 통하여 입력되는 인접 Cell의 데이터정보들과 직렬통신 인터페이스 2를 통하여 입력되는 Section Area내 모든 CTU들의 데이터정보들은 이이피롬에 저장된 프로그램에 의해 분석 및 연산되고, 그 연산된 데이터정보들을 램에 저장한다.

여기에서 상기 Concentrator의 센트럴 프로세스 유닛이 하는 기능은 다음과 같다.

먼저 초기 셋업시 Section내의 모든 CTU의 식별코드(ID)를 수신하여 저장하고, Concentrator의 운전중에는 신규 부설 기기의 식별코드를 수신하면 그 첫 인식일시와 함께 저장하고 기존의 기기와 함께 주기적으로 데이터 송수신을 수행하며, 철거 또는 사고 등으로 인하여 호출에 응하지 않는 기존의 식별코드는 그 첫 불응일시와 함께 저장하고 이전과 같이 계속하여 주기적인 호출을 하되 일정기간 호출에 불응하면 그 식별코드는 정상적인 철거 기기로 인정하여 삭제한다.

그리고 센트럴 프로세스 유닛에 내장된 프로그램에 의해 설정시간 마다 모든 Concentrator의 출력신호를 순차적으로 수신 및 연산하여 저장하고, 각 식별코드마다 사용자가 설정한 데이터들을 수집하여 램에 저장하며, 특히 별도로 지정한 데이터들은 매 시간단위로 저장한다.

이렇게 저장된 데이터정보들은 사용자가 설정한 시간단위로 또 데이터정보 종류별로 상위 센터에 전송한다. 그 전송 방법에는 장거리 통신수단 중 어느 것이든지 선택할 수 있다.

그러나 여기서는 데이터정보의 수집에 관한 고안 이므로 Concentrator와 장거리 통신수단에 관한 설명은 생략한다.

이와 같이 본 발명은 중구역(中區域)의 데이터정보들을 수집할 수 있도록 전력선통신과 유선통신을 이용하여 양방향 통신이 가능하게 함은 물론 CTU나 Concentrator에서 중복되는 구성요소를 공통으로 사용하게 함으로써 간단한 구성에 의하여 보다 넓은 구역의 데이터정보를 효율적으로 수집할 수 있는 것이다.

### 발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명은 하나의 변압기에 연결된 가입자 구역을 하나의 Cell로 구성하고, 상기 Cell을 N개 통합하여 하나의 Section으로 구분하되, Cell내에서는 전력선통신으로 변압기와 전력량계의 데이터들을 수집하는 CTU를 설치하고, 상기 CTU N개에서 송수신되는 데이터들을 유선통신으로 하나의 Concentrator에 집중함으로써, 여러 개의 변압기에 접속된 모든 전력량계의 데이터들과 각 변압기의 데이터들을 한 장소에 간단하게 수집함은 물론 CTU나 Concentrator에서 중복되는 구성요소를 공통으로 사용하게 함으로써 간단한 구성에 의하여 보다 넓은 구역의 데이터정보를 효율적으로 수집할 수 있는 것이다.

따라서 본 발명은 중구역에 존재하는 다수의 변압기 정보와, 이 변압기들로부터 전원을 공급받는 다수의 전력량계 관련 정보들을 하나의 Concentrator를 통하여 수집 가능함으로써 전력량계의 검침비용 절감과 원격검침설비의 설치 및 운영비용의 절감은 물론, 변압기관리와 배전선로 관리도 가능하게 되는 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템에 있어서,

하나의 변압기에 연결된 가입자 구역을 하나의 Cell로 구성하고,

상기 Cell에는 전력선통신으로 Cell내의 변압기와 전력량계 및 기타의 데이터정보들을 수집하는 CTU를 설치하고,

상기 Cell을 N개 통합하여 하나의 Section으로 설정하고,

상기 Section에는 데이터 집중장치인 Concentrator를 설치하고,

상기 CTU들과 Concentrator 사이에는 유선의 전송매체를 시설하여 데이터정보를 송수신하는 것을 특징으로 하는 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템.

#### 청구항 2.

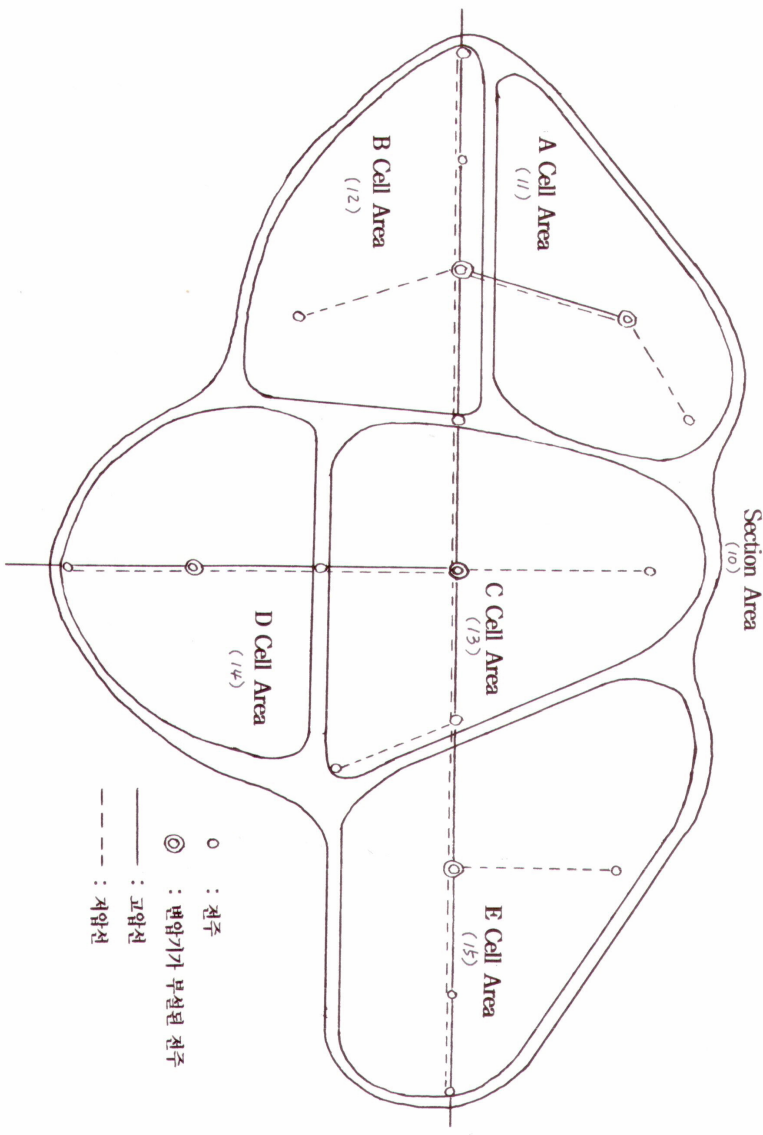
제 1항에 있어서,

상기 CTU는 Cell과 Cell이 2개 또는 3개 접하는 지점에 설치하는 경우에,

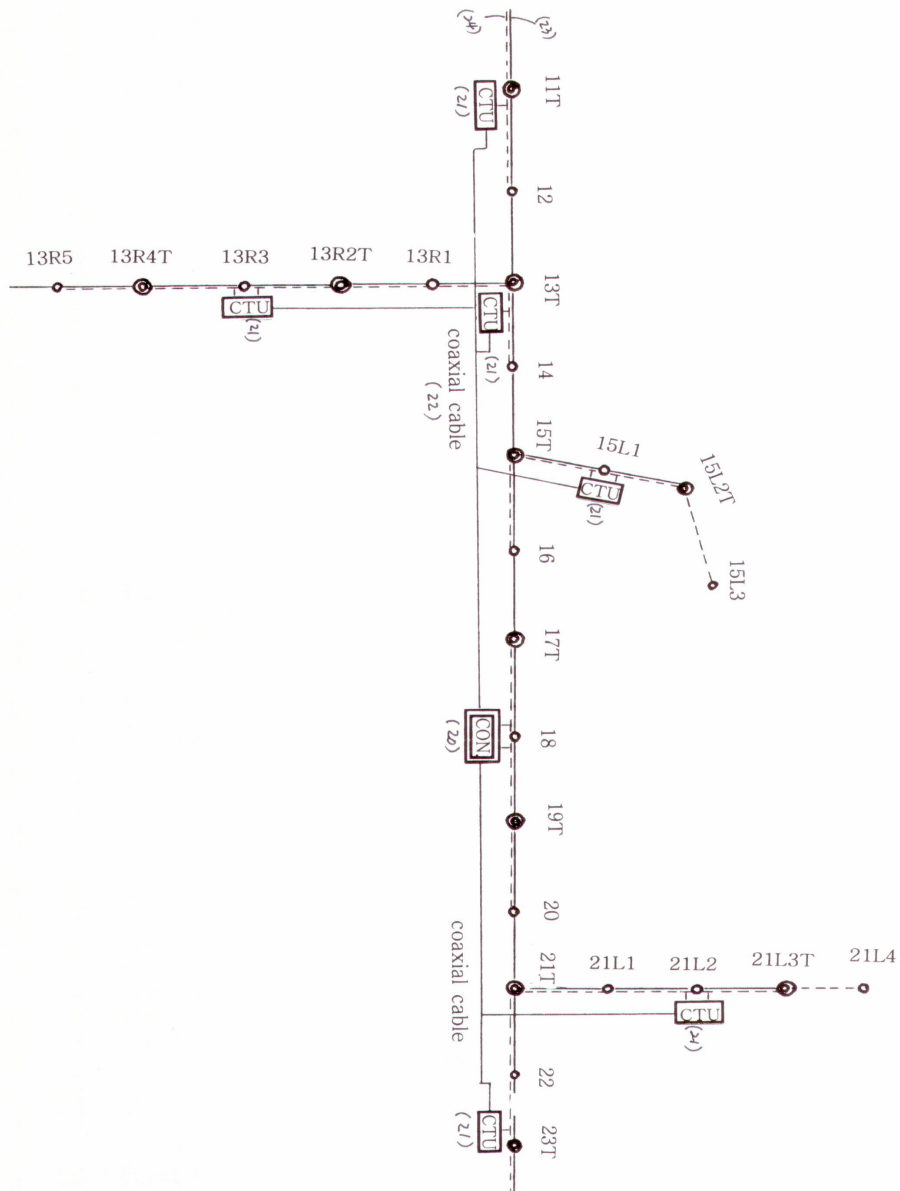
2개 또는 3개의 Cell이 서로 1개의 센트럴 프로세스 유닛을 공유하여 2개 또는 3개의 CTU기능을 발휘할 수 있도록 일체화시켜 사용하는 것을 특징으로 하는 전력선통신과 유선통신을 이용한 원격 데이터정보 수집시스템.

### 도면

도면1

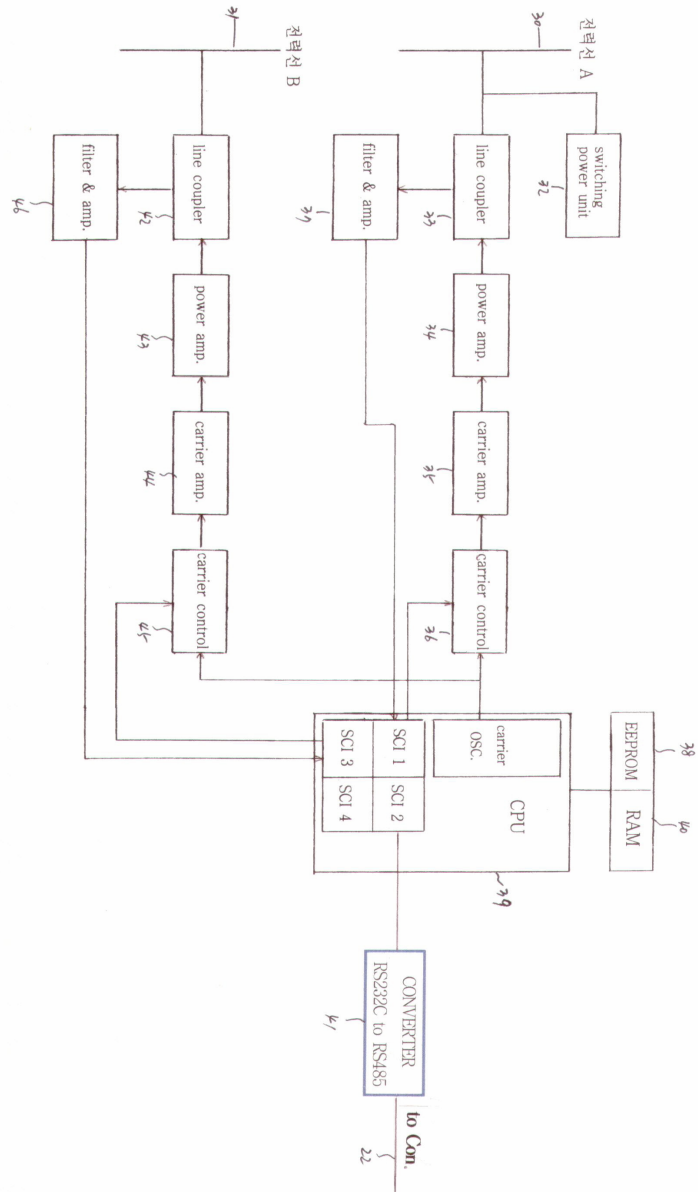


도면2





도면3



도면4

