



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 12/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월09일 10-0748307 2007년08월03일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2001-0060313 2001년09월28일 2006년09월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0028272 2003년04월08일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 주식회사 케이티
 경기 성남시 분당구 정자동 206

(72) 발명자 박세철
 대전광역시유성구전민동463-1

 고영근
 대전광역시유성구전민동463-1

 민병록
 대전광역시유성구전민동463-1

(74) 대리인 이후동
 특허법인태평양

(56) 선행기술조사문헌
KR1020000047216 A

심사관 : 김병균

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험장치

(57) 요약

본 발명은 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치에 관한 것으로, 저주파수 음성 대역의 시험 톤을 발생시키는 시험 톤 발생 장치와, 두 회로 간의 전력 손실을 가장 적게 하기 위하여 삽입하는 E-1 정합회로를 각각 구비하는 액세스게이트웨이와 디지털 교환기; 상기 액세스게이트웨이와 디지털 교환기를 연결하는 E-1 디지털 전송로; 및 상기 E-1 디지털 전송로에는 특정 주파수만을 통과시키는 음성 대역 필터를 내장한 다수의 중계기를 구비하고, 음성 주파수 대역 내에서 일정한 간격으로 떨어져 있는 다양한 종류의 시험 톤(test tone)과 상기 중계기의 루프백 기능을 이용하여 고장이 발생한 중계기를 확인하고 장애 및 고장 상태를 개별적으로 시험할 수 있다. 그리하여 본 발명은 액세스게이트웨이 시스템을 디지털 교환기에 수용하는 E-1 디지털 전송로의 고장이나 장애가 발생하는 경우, 구체적으로 어떤 중계기에서 고장이 발생했는지를 확인하여 신속하게 고장을 수리할 수 있기 때문에 고장 수리 시간을 단축하고, 고장난 중계기의 수리에 소요되는 노력과 비용을 절감하는 효과가 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

저주파수 음성 대역의 시험 톤을 발생시키는 시험 톤 발생 장치와, 두 회로 간의 전력 손실을 가장 적게 하기 위하여 삽입하는 E-1 정합회로를 각각 구비하는 액세스게이트웨이 및 디지털 교환기와;

상기 액세스게이트웨이와 디지털 교환기를 연결하는 E-1 디지털 전송로; 및

상기 E-1 디지털 전송로 상에는 특정 주파수 만을 통과시키는 음성 대역 필터를 내장하고 루프백 기능을 하는 다수의 중계기로 구비되는 것을 특징으로 하는 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 시험 톤은 상기 음성 대역 필터를 통과하여 차순의 중계기로 송출되는 것이 아니라, 상기 중계기가 시험 톤을 병렬로 처리 하여, 차순의 중계기로 시험 톤을 전달하면서 음성 대역 필터에서 검출 하는 것을 특징으로 하는 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 음성 대역 필터에서 시험 톤이 검출되면,

상기 중계기는 루프백을 하여 상기 시험 톤이 이전의 중계기로 송출되는 것을 특징으로 하는 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 중계기의 음성 대역 필터는,

타 중계기의 음성 대역 필터와 서로 다른 주파수로 설정되어 있고, 각각의 음성 대역 필터는 주파수를 필요에 따라 변동할 수 있는 것을 특징으로 하는 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액세스게이트웨이(Access Gateway) 시스템을 디지털 교환기에 연결하는 E-1(2.048Mbps) 디지털 전송로 상에 설치되어 있는 다수의 중계기 가운데 특정 중계기를 선택하여 해당 중계기의 장애 및 고장 상태를 개별 시험할 수 있는 장치에 관한 액세스게이트웨이 시스템의 E-1 디지털 중계기 선택 시험 장치이다.

종래에 E-1 디지털 전송로 상에서 발생하는 고장은 단대단(End To End) 구간에서의 이상 유무 만을 확인하는 시험 방법이 주류를 이루고 있다.

디지털 전송로의 성능이나 운용 상태를 감시하다가 장애 상태가 검출되면 서비스 제공을 중단하고 시험 및 고장 수리 단계로 들어간다.

예를 들어, 북미의 T-1(1.544Mbps) 시스템에서는 정상 상태에서는 프레이밍 신호(Framing Signal)가 증폭되어서 특정 계전기를 동작 상태로 유지하다가, 시스템이 비정상 상태로 되면 프레이밍 신호가 손실되므로 계전기가 복구되어 경보 상태를 발령하고 해당 시스템은 서비스 상태에서 분리되어 고장을 확인하는 절차로 들어 간다.

이하 종래 기술에 대하여 첨부 도면을 참조하여 설명한다.

현재 국내에서는 액세스게이트웨이 시스템과 디지털 교환기가 도 1과 같이 구성되어 있다.

액세스게이트웨이(1)와 디지털 교환기(3) 사이에는 E-1 디지털 전송로가 설치되어 있고, 상기 E-1 디지털 전송로 상에 1.8km 간격으로 중계기(2a, 2b)가 설치되어 있다.

종래에 이루어지는 중계기의 고장은, 고장이 발생한 E-1 디지털 전송로 상에 설치되어 있는 중계기(2a, 2b) 가운데, 고장이 발생한 중계기를 확인하기 위하여 각각의 중계선을 직접 운용 요원이 접근하여서 수동으로 시험한다.

그러므로 종래의 중계기 고장 수리 절차는 많은 시간과 노력이 소요되는 작업이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 액세스게이트웨이 시스템을 디지털 교환기에 연결하는 E-1 디지털 전송로 상에 설치되어 있는 다수의 중계기 가운데 특정 중계기를 선택하여 해당 중계기의 장애 및 고장 상태를 개별 시험할 수 있도록 하고, 디지털 전송로의 고장이나 장애가 발생하는 경우 구체적으로 어떤 중계기에서 고장이 발생한지를 확인하여 신속하게 고장을 수리할 수 있도록 하게 하는 것이다.

발명의 구성

본 발명은 저주파수 음성 대역의 시험 톤을 발생시키는 시험 톤 발생 장치와, 두 회로 간의 전력 손실을 가장 적게 하기 위하여 삽입하는 E-1 정합회로를 각각 구비하는 액세스게이트웨이와 디지털 교환기; 상기 액세스게이트웨이와 디지털 교환기를 연결하는 E-1 디지털 전송로; 및 상기 E-1 디지털 전송로에는 특정 주파수 만을 통과시키는 음성 대역 필터(audio filter)를 내장한 다수의 중계기를 구비하고, 음성 주파수 대역 내에서 일정한 간격으로 떨어져 있는 다양한 종류의 시험 톤(test tone)과 상기 중계기의 루프백 기능을 이용하여 고장이 발생한 중계기를 확인하고 장애 및 고장 상태를 개별적으로 시험할 수 있다.

이하, 본 발명에 대한 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 중계기 시험 방법의 원리를 설명하기 위한 것으로, 저주파수 음성 대역의 시험 톤을 발생시키는 시험 톤 발생 장치(12, 32)와 두 회로 간의 전력 손실을 가장 적게 전송하려고 삽입하는 E-1 정합회로(11, 31)를 각각 포함하는 액세스게이트웨이(10)와 디지털 교환기(30), 상기 액세스게이트웨이(10)와 디지털 교환기(30)를 연결하는 E-1 디지털 전송로 및 음성 대역 필터(21 내지 23)를 내장하고 루프백 기능을 하는 다수의 중계기(20a 내지 20c)로 구비되어 있다.

E-1 디지털 전송로에서 고장이나 장애가 발생하면, 액세스게이트웨이(10) 시스템 측에서 고장이 발생한 위치를 구체적으로 확인하기 위하여 해당 전송로를 서비스 상태로부터 분리시키고, 특수한 시험 톤을 발생시키는 시험 톤 발생 장치(test tone generator)(12)를 연결한다.

그러면, 상기 시험 톤 발생 장치(12)는 다양한 종류의 저주파수 음성 대역의 시험 톤을 가변시키면서 발생시킬 수 있다.

각 중계기(20a 내지 20c)에는 상기 시험 톤 가운데 특정 주파수의 시험 톤에만 반응하는 저주파수 음성 대역 필터가 내장되어 있으므로, 시험 패턴을 변화시켜 가면서 계속 다른 주파수의 시험 톤을 발생시켜 송출하면, 고장이나 장애가 발생한 중계기는 이미 그 기능을 다 하지 못하기 때문에 상기 시험 톤을 전달하지 못하거나, 상기 중계기에 내장되어 있는 음성 대역 필터 또한 제대로 동작하지 않아서 해당 주파수의 시험 톤이 되돌아 오지 않거나 또는 기준 값 이하의 신호가 되돌아 오므로 고장이 발생한 중계기의 위치를 정확하게 확인할 수 있다.

예를 들어, 도면에서 제 2 중계기(20b)를 테스트 하고자 하면, 먼저 제 2 중계기(20b)의 디지털 교환기(30) 측으로 연결된 전송로를 별도의 원격 제어 장치에 의해 단락시킨다.

그런 다음, 액세스게이트웨이(10)의 시험 톤 발생 장치(12)에서 제 2 중계기(20b)에 내장되어 있는 음성 대역 필터(22)의 주파수 크기를 갖는 시험 톤을 발생시킨다.

이때, 제 1 중계기(20a)에 상기 시험 톤이 수신되면, 상기 제 1 중계기(20a)는 상기 시험 톤을 제 2 중계기(20b)로 송출하고, 또한 병렬로써 상기 시험 톤을 음성 대역 필터(21)에서 검출한다.

그러나, 상기 시험 톤의 주파수는 상기 음성 대역 필터(21)의 주파수와 다르므로 검출 되지 않고, 따라서 제 1 중계기(20a)는 루프백을 하지 않아 시험 톤만 제 2 중계기(20b)로 송출된다.

그리고, 상기 시험 톤을 수신한 제 2 중계기(20b)는 상기 시험 톤을 음성 대역 필터(22)에서 검출한다.

이때, 상기 시험 톤의 주파수는 상기 음성 대역 필터(22)의 주파수와 같으므로, 제 2 중계기(20b)는 루프백을 하게 되고 상기 시험 톤은 제 1 중계기(20a)를 거쳐 액세스게이트웨이(10)의 시험 톤 발생 장치(12)로 돌아가게 된다.

상기와 같이, 상기 시험 톤이 정상적으로 되돌아 오면 제 2 중계기(20b)와 E-1 디지털 전송로 및 액세스게이트웨이(10)와 제 2 중계기(20b) 사이에 있는 제 1 중계기(20a)까지 이상이 없는 것으로 판단된다.

만약 상기 시험 톤이 되돌아 오지 않는다면, 제 1 중계기(20a)를 상기와 똑같은 방법으로 시험하여, 시험 톤이 돌아 오면, 제 1 중계기(20a)와 제 2 중계기(20b) 사이의 E-1 디지털 전송로나 제 2 중계기(20b)에 고장이나 장애가 발생된 것으로 판단되고, 시험 톤이 돌아오지 않으면 액세스게이트웨이(10)와 제 1 중계기(20a) 사이의 E-1 디지털 전송로나 제 1 중계기(20a)에 고장이나 장애가 발생된 것으로 판단된다.

그러면 운용자는 상기 문제가 발생한 필드로 바로 가서 문제점을 해결할 수 있는 것이다.

물론 이 기능은 디지털 교환기(30) 측에서도 구현하여 실시할 수 있다.

상기 중계기(20a 내지 20c)에 내장되어 있는 음성 대역 필터(21 내지 23)는 각각 서로 다른 주파수로 설정되어 있고, 각각의 음성 대역 필터는 주파수를 필요에 따라 변동할 수 있다.

또한, 시험 톤은 음성 대역 필터를 통과하여 차순의 중계기로 송출되는 것이 아니라, 상기 시험 톤을 병렬로 처리 하여, 차순의 중계기로 시험 톤을 전달하면서 음성 대역 필터에서 검출을 하기 때문에 중계기 간 음성 대역 필터의 주파수 대역은 서로 다르기만 하면 된다.

발명의 효과

본 발명은 액세스게이트웨이 시스템을 디지털 교환기에 수용하는 E-1 디지털 전송로의 고장이나 장애가 발생하는 경우, 구체적으로 어떤 중계기에서 고장이 발생했지를 확인하여 신속하게 고장을 수리할 수 있기 때문에 고장 수리 시간을 단축하고, 고장난 중계기의 수리에 소요되는 노력과 비용을 절감하는 효과가 있다.

또한, 높은 전송 품질을 유지하여 고수의 서비스를 제공하는 효과가 있다.

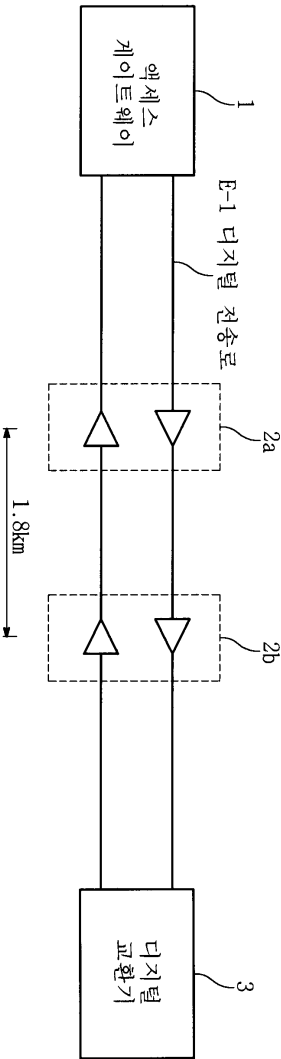
도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액세스게이트웨이와 디지털 교환기 간의 디지털 전송로의 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 중계기 시험 방법의 원리를 설명하기 위한 도.

도면

도면1



도면2

