

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04L 12/24

(11) 공개번호 특2000-0037863
(43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호	10-1998-0052651
(22) 출원일자	1998년12월02일
(71) 출원인	한국전기통신공사 이계철
(72) 발명자	경기도 성남시 분당구 정자동 206 김효준
(74) 대리인	경기도 과천시 원문동 주공아파트 285동 205호 박해천, 원석희

심사청구 : 있음

(54) 통신망 관리 시스템에서의 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 통신망 관리 시스템에서의 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 가입자 회선 서비스의 장애 시간을 단축시키기 위해 디지털 회선 분배 장치로 구성되는 전용 통신망에서 망을 구성하는 장치 및 전송로의 장애 여부를 감시하고 장애가 발생하여 서비스가 중단된 가입자 회선을 정상적인 여유 회선으로 우회 절체하도록 한 장애 전송로 우회 절체 방법 및 그를 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.

3. 본 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 디지털 회선 분배 장치 시설 및 전송로 장애 상황을 수신하여 서비스가 중단되는 가입자 정보를 추출하는 단계; 및 장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 추출한 우회 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하여 장애 회선 서비스를 재개하는 단계를 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 디지털 전용 통신망 관리 시스템 등에 이용됨.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명이 적용되는 디지털 전용 통신망 관리 시스템의 구성예시도.

도 2 는 본 발명이 적용되는 디지털 전용 통신망 관리 시스템에서의 경보 인식 및 우회 절체에 관한 설명도.

도 3 은 본 발명에 따른 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법의 일실시에 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

101 : 디지털 회선 분배 장치	102 : 단국 장치
103 : X.25 통신망	104 : 중앙 제어 장치
105 : 데이터베이스	106 : 운용 단말 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신망 관리 시스템에서의 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법 및 그를 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

종래의 가입자 회선 서비스는 디지털 회선 분배 장치(Digital Cross-connect System)(이하, "DCS"라 함)의 전송로 및 채널 정보를 각각 관리하여 전국의 원거리에 설치된 DCS 정보를 공유할 수 없으며, 장애 발생시 우회 구간의 설정 및 여유 회선 파악이 매우 어려운 실정이다. DCS 구간의 전송로 장애시 가입자 서비스 재개를 위한 방법으로는 DCS 장치에 연결된 단말기에 표시되는 장애 정보를 분석하여 고장 구간을 인식하고, 장애가 발생한 DCS의 채널 정보를 추출하고, 장애에 영향을 받는 가입자 리스트를 작성하여야 한다.

또한, 가입자 정보를 바탕으로 우회 구간을 선정하기 위해 장애 DCS에 연결된 다른 지역의 DCS 관리자에게 그 지역의 DCS 정보 및 전송로의 정상 여부를 확인하여 관련된 DCS 운용자들의 협의하에 각각의 DCS에 대하여 회선의 해지/접속을 수행하여야 하며, 회선 우회 작업 결과 발생한 가입자 정보를 각 DCS 운용자별로 저장 및 관리하여야 한다.

따라서, 종래에는 각각의 DCS 정보들이 분산 관리됨으로써 전체적인 망 구성 상황 파악이 불가능하며, 특히 가입자 서비스가 불가능한 장애가 발생한 경우에는 장애 발생 가입자 파악에 많은 시간이 소요되며, 장애 구간을 우회하는 최소 비용을 갖는 경로를 선정하고, 선정된 경로에 대하여 수작업으로 DCS를 제어하는데 많은 시간이 소요되기 때문에 장애 요소를 수리하는데 소요되는 시간 또는 장애 전송로의 우회 절체 시간동안 전용 회선의 서비스 제공이 불가능한 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은, 가입자 회선 서비스의 장애 시간을 단축시키기 위해 디지털 회선 분배 장치(DCS)로 구성되는 전용 통신망에서 망을 구성하는 장치 및 전송로의 장애 여부를 감시하고 장애가 발생하여 서비스가 중단된 가입자 회선을 정상적인 여유 회선으로 우회 절체하도록 한 장애 전송로 우회 절체 방법 및 그를 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 통신망 관리 시스템에 적용되는 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법에 있어서, 디지털 회선 분배 장치 시설 및 전송로 장애 상황을 수신하여 서비스가 중단되는 가입자 정보를 추출하는 제 1 단계; 및 장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 추출한 우회 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하여 장애 회선 서비스를 재개하는 제 2 단계를 포함한다.

또한, 본 발명은 대용량 프로세서를 구비한 통신망 관리 시스템에, 디지털 회선 분배 장치 시설 및 전송로 장애 상황을 수신하여 서비스가 중단되는 가입자 정보를 추출하는 제 1 기능; 및 장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 추출한 우회 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하여 장애 회선 서비스를 재개하는 제 2 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

도 1 은 본 발명이 적용되는 디지털 전용 통신망 관리 시스템의 구성예시도로서, 디지털 회선 분배 장치(101), 단국 장치(102), X.25 통신망(103), 중앙 제어 장치(104), 데이터베이스(105) 및 운용 단말 장치(106)를 구비한다.

도면에 도시된 바와 같이, 전용 회선 서비스를 가입자에게 제공하기 위해 디지털 회선 접속 기능을 가진 디지털 회선 분배 장치(101)인 DCS를 통신망에 설치하고, 각각의 DCS를 연결하는 전송로를 이용하여 전용 통신망을 구성하며, 가입자 서비스 회선 접속을 위해 단국 장치(102)를 접속하여 가입자 회선과 DCS망의 관문 기능을 수행한다. 전용 통신망 관리 시스템은 DCS 및 단국 장치를 관리하는 호스트 컴퓨터(104)와 시설 및 가입자 정보를 저장하는 데이터베이스(105)로 구성되어 있고, 운용자들은 단말 장치(106)를 이용하여 시스템의 각종 기능을 수행한다. 가입자 구간에 대하여 일정한 속도가 보장되고, 항상 사용가능한 전용 회선을 구축하는 일련의 과정을 전산화한 전용 통신망 관리 시스템에서 회선 구성 및 장애 발생시 우회 전송로의 검색 및 우회 절체로 가입자 전용 회선 서비스 시간의 최대한 보장하는 역할을 수행한다.

도 2 는 본 발명이 적용되는 디지털 전용 통신망 관리 시스템에서의 경보 인식 및 우회 절체에 관한 설명도이다.

도면에 도시된 바와 같이, DCS 자체에서 인식한 경보 데이터의 인식에서부터 우회 절체하는 일련의 과정을 설명한다. 각 DCS(201)의 응답을 수신하는 통신 기능부(202)에서 DCS(201)의 장애 정보를 수신하고, 수신된 결과의 해석을 수행하는 경보 분석 기능부(203)로 전달한다. 경보 분석에서는 수신된 응답이 장애로 판명되면 이미 구축된 데이터베이스(205)를 참조하여 장애 구간에 속하는 가입자 리스트를 작성하는 가입자 관리 기능부(204)로 전달된다.

우회 절체 기능부(206)는 경보 분석 결과로 작성된 가입자 회선별로 가입자 회선 구간을 우회할 수 있는 최소 비용의 경로를 선정하고, DCS(201)에게 회선 접속을 요구한다. DCS 회선 구성 결과 장애 회선의 우회 경로가 성공적으로 접속되면 그 결과를 데이터베이스에 저장하고, 서비스 재개 사실을 가입자에게 통보한다. 이러한 일련의 업무는 DCS(201)를 관리하기 위해 설치된 운용자 단말 장치(207)를 이용하여 수행한다.

도 3 은 본 발명에 따른 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법의 일실시에 흐름도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 우회 절체 프로그램을 동작시키고(301), 장애 전송로와 DCS 시설 고장 정보를 검색하며(302), 장애 시설이 존재하는지를 확인하여(303) 장애 시설이 존재하면 서비스 장애 가입자 정보를 검색한다(304).

이후, 우회 절체를 수행할 것인지를 판단하여(305) 우회 절체를 수행하지 않으면 장애 복구를 기다리고(313), 우회 절체를 수행하면 우회 전송로를 추출하며(306), 추출된 동일 구간을 절체할 것인지를 판단하여(307) 추출된 동일 구간을 절체하면 동일 구간 경유 전송로를 검색하고(308), 추출된 동일 구간을 절체하지 않으면 다른 구간 경유 전송로를 검색한다(309).

이후, DCS 회선 제어 명령을 DCS로 전송하여 DCS로부터 결과를 수신하고(310), 가입자 서비스를 재개할 것인지를 판단하여(311) 가입자 서비스를 재개하지 않으면 우회 전송로 추출 과정을 반복 수행하고, 가입자 서비스를 재개하면 가입자 시설 정보를 갱신한다(312).

참고적으로, 우회 절체 업무를 수행하기 위해 운용 단말 장치에서 운용자가 프로그램을 구동시키면 자체적으로 데이터베이스에 접속하고, 운용자용 제어 화면을 제공한다. 장애가 발생한 정보를 검색하는 과정에서 고장 발생 시간, 고장 원인 등을 운용자 화면에 출력한다. 운용자는 장애 내역을 조회하여 우회 절체 여부를 판단하여 고장 원인의 제거가 신속할 경우 고장 수리 요구를 송출한다. 우회 절체가 결정되면 실제 운용중인 가입자 회선 정보를 추출하여 가입자 회선별로 우선순위에 따라 절체 회선의 등급을 부여한다. 이미 구축한 전송로 및 장애 정보를 기본으로 최소 비용을 이루는 각 가입자의 우회 전송로 구간 정보를 추출하여 동일 구간의 전송로 또는 다른 구간을 경유하는 전송로를 우회 구간으로의 절체 여부를 운용자가 결정하고, 결정된 구간에 속하는 전송로 및 채널 정보를 검색한다. 실제 회선 구성을 위해 DCS 제어 명령어를 생성하여 DCS에 명령어를 송신하고, 변경된 가입자 및 시설 정보를 데이터베이스에 저장한다.

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명은, 전용 통신망의 회선 분배 장치의 데이터베이스를 구축하고, 제어 회선을 중앙 집중적으로 관리하는 전용 통신망 관리 시스템에서 전용 회선 가입자의 서비스가 중단되는 장애 발생시, 장애 및 관련 가입자 회선 관리가 용이하며, 최소 비용을 갖는 정상적인 우회 전송로를 검색하고, 해당 회선 분배 장치의 회선 구성을 제어하여 전용 통신망 관리 시스템의 전송로 정보를 실시간적으로 일치시키며, 전용 회선 가입자의 서비스 장애 시간을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

통신망 관리 시스템에 적용되는 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법에 있어서,

디지털 회선 분배 장치 시설 및 전송로 장애 상황을 수신하여 서비스가 중단되는 가입자 정보를 추출하는 제 1 단계; 및

장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 추출한 우회 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하여 장애 회선 서비스를 재개하는 제 2 단계

를 포함하는 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

장애 회선의 서비스 재개를 위해 장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 동일 구간내에 정상의 전송로가 존재하지 않으면 다른 경로를 경유하는 전송로를 추출하는 제 3 단계;

추출한 우회 구간의 전송로 상태와 전송로 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하는 제 4 단계;

장애 발생한 구간의 디지털 회선 분배 장치의 회선 구성을 해지하고, 우회 구간의 디지털 회선 분배 장치 회선 접속을 위해 디지털 회선 분배 장치 제어 명령어를 디지털 회선 분배 장치로 전송하고, 그 처리 결과를 해석하는 제 5 단계; 및

장애 및 우회 구간의 회선 해지 및 접속 결과 발생하는 가입자의 채널 정보를 변경하여 디지털 회선 분배 장치와 채널 정보를 일치시키는 제 6 단계

를 포함하는 가입자 회선 서비스를 위한 장애 전송로 우회 절체 방법.

청구항 3

대용량 프로세서를 구비한 통신망 관리 시스템에,

디지털 회선 분배 장치 시설 및 전송로 장애 상황을 수신하여 서비스가 중단되는 가입자 정보를 추출하는

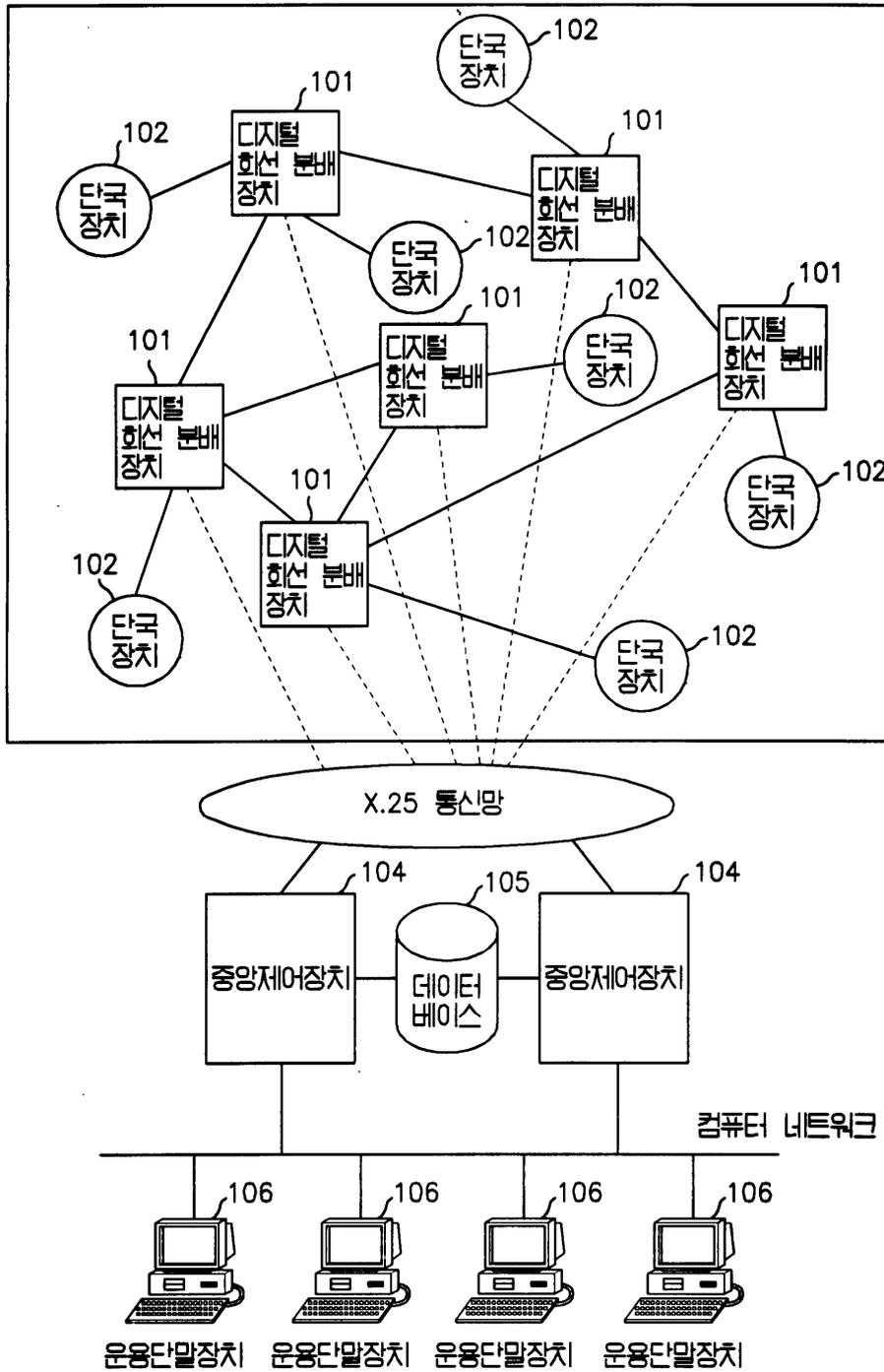
제 1 기능; 및

장애 전송 구간을 대체할 수 있는 동일 구간 및 동일 규모의 전송로 구간을 추출하고, 추출한 우회 구간의 최소 비용을 갖는 최적의 우회 경로를 선정하여 장애 회선 서비스를 재개하는 제 2 기능을

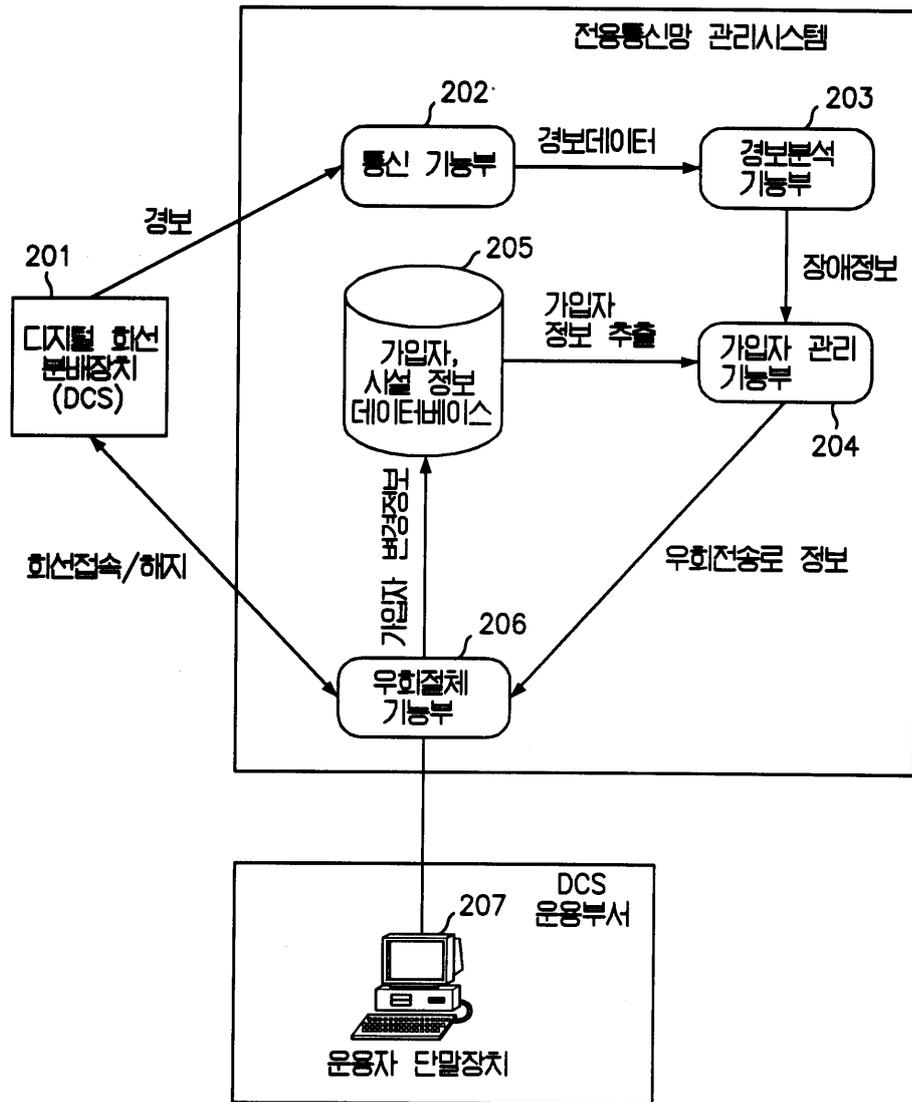
을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

도면1



도면2



도면3

