

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04L 12/28		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2002년08월09일 10-0318758 2001년12월12일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1998-0062382 1998년12월30일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0045788 2000년07월25일

(73) 특허권자	엘지정보통신주식회사
(72) 발명자	서울 강남구 역삼1동 679 신호간
(74) 대리인	경기도 안양시 동안구 관양2동 1490-48 김영철

심사관 : 조지은

(54) 에이티엠교환기의서브시스템에서서브루트상태관리방법

요약

본 발명은 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법에 관한 것으로, 특히 중계선으로 연결된 서브 시스템(Sub-system)을 재시동할 시에 자국 서브 루트 상태를 확인한 후에 대국 서브 루트 상태를 확인하도록 한 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법에 관한 것이다.

본 발명의 방법은 서브 루트로 연결된 두 개의 서브 시스템을 동시에 재시동할 경우에 서브 루트를 초기화시켜 리셋 상태로 전환시키는 과정과; 각 서브 시스템 전체의 이상 유무를 확인하여 시스템 전체에 이상이 없는 경우에 자국 서브 루트 상태를 확인하는 과정과; 상기 자국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 상기 자국 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리한 후에 대국 서브 상태를 확인하는 과정과; 상기 대국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 최종 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리를 수행하는 과정을 포함하여 이루어지며, 다르게는 상기 대국 서브 루트 상태가 사용 중지 상태 또는 자국 원인 불가 상태로 관리되고 있는 경우에 대국 원인 불가 상태임을 확인하여 대국 원인 불가 상태로 관리를 수행하는 과정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 ATM 교환기에서 서브 시스템(Sub-system)간의 연결을 간략하게 나타낸 블록도.

도 2는 일반적인 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법으로 동작 수행 시에 문제로 발생될 수 있는 예를 나타낸 흐름도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법을 나타낸 플로우차트.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법에 관한 것으로, 특히 중계선으로 연결된 서브 시스템을 재시동할 시에 자국 서브 루트 상태를 확인한 후에 대국 서브 루트 상태를 확인하도록 한 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법에 관한 것이다.

일반적인 ATM 교환기의 서브 시스템에 있어서, 해당 서브 시스템의 재시동은 해당 시스템 전체를 재시동하는 것으로 PC를 리부팅(Rebooting)하는 것과 유사한데, 교환기의 메인 프로세서(Main Processor)가 실장되어 있는 보드(Board)의 전원을 오프(Off)시켰다가 온(On)시키거나 운용자가 운용 터미널을 통해 재시동 명령을 입력하게 되면 시스템 전체의 재시동 재시동이 이루어진다.

그러면, 상기 서브 시스템이 재시동된 경우의 동작을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

상기 서버 시스템의 재시동이 시작되면, 우선 ATM 교환기 내에 구비되어 있는 SM(System Management) 블록에서는 내부 ROM에 저장되어 있는 구동 프로그램이 작동을 수행하게 되는데, 이에 내부 하드디스크(Hard Disk)에서 애플리케이션 프로그램(Application Program)을 메모리(Memory)로 로딩>Loading)하게 된다. 여기서, 해당 SM 블록은 설명의 편의상 도면에 도시하지 않았지만, 장애 관리 블록, 성능 관리 블록, 형상 관리 블록, 보안 관리 블록, 트래픽 관리 블록 등을 포함하고 있는데, 특히 해당 장애 관리 블록은 시스템의 고장과 같은 문제로부터 발견, 격리 및 복구를 수행한다.

이에, 상기 로딩된 애플리케이션 프로그램이 실행되면서 각기 서버 시스템의 재시동에 필요한 역할을 수행하게 되는데, 이때 먼저 전체 시스템에 이상이 있는지 없는지의 상태를 확인하며, 또한 서버 루트 상태도 확인하게 된다.

여기서, 해당 서버 루트라는 것은 교환기와 교환기 사이를 연결시켜 주는 통로로서, 해당 서버 루트의 상태가 정상적일 경우에만 교환기들간에 메시지 전달이 원활히 이루어질 수 있다.

그리고, 임의의 한 교환기에서 운용자의 호 처리 요구(예로, 전화, 화상 회의, PC 통신 등)는 교환기 자체의 가입자간의 통화인 경우에 교환기 내에서 처리되지만, 다른 교환기에 존재하는 가입자와의 통화일 경우에는 해당 서버 루트를 경유하여 해당 호 처리가 수행되어지고 이에 교환기간에 데이터 전달이 이루어지게 된다.

이러한 서버 루트의 상태는 서로 연결되어 있는 교환기들의 상태에 따라서 결정되기 때문에, 서버 루트의 상태에 변화를 끼치는 요인이 발생하는 경우에는 해당 교환기들간 서로의 상태 정보를 주고받아 해당 서버 루트의 최종 상태를 결정하게 된다.

이 때, 해당 결정될 수 있는 서버 루트의 상태는 'NORM', 'BLK', 'LCL_BLK', 'RMT_BLK' 및 'RESET'으로 구분할 수 있으며, 해당 'NORM'은 정상 상태(Normal State)로 서버 루트의 운용이 가능한 상태를 나타내며, 해당 'BLK'는 사용 중지 상태로 운용자가 필요에 의하여 운용 터미널을 통해 사용 중지 명령어를 입력한 경우에 서버 루트의 사용을 중지시킨 상태를 나타내며, 해당 'LCL_BLK'는 자국 원인 불가 상태로 자국 교환기의 장애로 인하여 서버 루트의 운용이 불가능한 상태를 나타내며, 해당 'RMT_BLK'는 대국 원인 불가 상태로 대국 교환기의 문제로 인하여 서버 루트의 운용이 불가능한 상태를 나타내며, 해당 'RESET'는 리셋 상태(Reset State)로 서버 루트의 초기화가 진행 중인 상태를 나타낸다.

한편, 종래 ATM 교환기의 서버 시스템에 있어서, 서버 루트의 상태를 확인하여 해당 상태를 결정하기 위한 동작을 도 1의 구성도와 도 2의 흐름도를 참고하여 다음과 같이 살펴본다. 여기서, 도 1은 종래 ATM 교환기에서 서버 시스템간의 연결을 간략하게 나타낸 블록도이며, 도 2는 종래 ATM 교환기의 서버 시스템에서 서버 루트 상태 관리 방법으로 동작 수행 시에 문제로 발생할 수 있는 예를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 중계선, 즉 서버 루트로 연결된 두 개의 ATM 교환기의 각 서버 시스템(11, 12)을 동시에 재시동할 경우, 해당 두 개의 서버 시스템(11, 12)은 해당 서버 루트를 초기화시켜 리셋 상태(RESET)로 구동한 후에 해당 서버 루트의 운용이 가능한 정상 상태(NORM)로 천이하게 된다.

이 때, 해당 제1서브 시스템(11)은 해당 제2서브 시스템(12)인 대국 서버 루트의 상태가 정상 상태(NORM)인지를 먼저 확인한 후에 자국의 상태가 정상 상태(NORM)인지를 확인하게 되며, 또한 해당 제2서브 시스템(12)도 해당 제1서브 시스템(11)인 대국 서버 루트의 상태가 정상 상태(NORM)인지를 먼저 확인한 후에 자국의 상태가 정상 상태(NORM)인지를 확인하게 된다.

그런 후에, 최종 상태를 결정하는데, 즉 서버 루트의 운용이 가능한 정상 상태(NORM)인지, 운용자가 필요에 의하여 운용 터미널을 통해 사용 중지 명령어를 입력한 경우에 서버 루트의 사용을 중지시킨 사용 중지 상태(BLK)인지, 자국 교환기의 장애로 인하여 서버 루트의 운용이 불가능한 자국 원인 불가 상태(LCL_BLK)인지, 아니면 대국 교환기의 문제로 인하여 서버 루트의 운용이 불가능한 대국 원인 불가 상태(RMT_BLK)인지를 결정하게 된다.

그런데, 상기 두 개의 서버 시스템(11, 12)을 동시에 재시동할 경우에 각 서버 시스템(11, 12)에서 상태 확인이 지연되는 경우가 발생할 수 있다.

다시 말해서, 상기 서버 루트는 하나의 서버 시스템 내에서 만들어질 수도 있지만 거의 다른 각 서버 시스템과 연결을 목적으로 만들어지기 때문에 다른 서버 시스템과 연결되어 있는데, 즉 특별한 이유가 있어서 상태를 확인하는 시점이 다르게 되는 것이 아니라 몇 밀리초(msec) 또는 몇 나노초(nano sec)의 아주 근소한 차이로 상태를 확인하는 시점이 조금씩 다르게 된다. 해당 차이가 발생하는 것은 동시에 서버 시스템을 재시동한다고 하더라도 운용자에 의한 오차가 발생할 수 있거나 재시동하는 단계에서 오차가 발생할 수도 있다.

그러나, 상술한 바와 같은 종래의 ATM 교환기에서 서버 루트 상태 관리 방법으로 상태 관리를 수행하는 경우, 도 2에 도시된 바와 같이, 대국 측의 제2서브 시스템(12)이 재시동되어 처음 리셋 상태(RESET)에서 정상 상태(NORM)로 천이되기 직전에 자국 측의 제1서브 시스템(11)에서 상태 확인을 수행하게 되므로, 대국 측의 제2서브 시스템(12)이 정상 상태(NORM)가 아닌 리셋 상태(RESET)로 관리될 수 있다. 그래서, 또 다시 두 서버 시스템(11)을 재시동시켜 정상 상태(NORM)에서 관리가 될 수 있도록 반복적인 동작을 수행해야 한다.

이와 같이, 종래의 ATM 교환기에서 서버 루트 상태 관리 방법은 하나의 시스템에서 다른 시스템의 상태를 확인하려고 할 때, 해당 다른 시스템에서 상태 확인이 종료되었는지를 알 수 없기 때문에 만약 해당 다른 시스템의 상태가 정확히 결정되어 있지 않으면 해당 상태를 그대로 가져오게 되어 정확한 상태 관리가 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 중계선으로 연결된 ATM 교환기의 서버 시스템을 재시동할 시에 자국 서버 루트 상태를 확인한 후에 대국 서버 루트 상태를 확인함으로써,

정확한 서브 루트 상태를 관리하도록 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 서브 루트로 연결된 두 개의 시스템을 동시에 재시동할 경우에 서브 루트를 초기화시켜 리셋 상태로 전환시키는 과정과; 각 서브 시스템 전체의 이상 유무를 확인하여 시스템 전체에 이상이 없는 경우에 자국 서브 루트 상태를 확인하는 과정과; 상기 자국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 상기 자국 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리한 후에 대국 서브 루트 상태를 확인하는 과정과; 상기 대국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 최종 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리를 수행하는 과정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

다르게는, 본 발명은 상기 대국 서브 루트 상태가 사용 중지 상태 또는 자국 원인 불가 상태로 관리되고 있는 경우에 대국 원인 불가 상태임을 확인하여 대국 원인 불가 상태로 관리를 수행하는 과정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명은 서브 시스템의 재시동 시에 자국 서브 루트 상태를 먼저 확인하여 정상으로 상태 관리를 한 후에 대국 서브 루트 상태를 확인하게 되면 대국에서도 자신의 서브 루트 상태를 확인하였기 때문에 정확한 대국 서브 루트 상태를 파악하게 되어 정확한 최종 상태 관리를 할 수 있도록 한다. 즉, 기존의 방식은 대국 서브 루트 상태를 확인한 후에 자국 서브 루트 상태를 확인하여 최종 상태를 결정하였으나, 본 발명에서는 자국 서브 루트 상태를 먼저 확인한 다음에 대국 서브 루트 상태를 확인하도록 한다.

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 실시 예에 따른 ATM 교환기에서 서브 시스템간의 연결은 종래 기술의 도 1에 도시한 바와 유사하므로 그 설명은 생략한다.

본 발명의 실시 예에 따른 ATM 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법을 도 3의 플로우차트를 참고하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 중계선, 즉 서브 루트로 연결된 두 개의 서브 시스템을 동시에 재시동할 경우, 즉 해당 각 서브 시스템 내부 메인 프로세서가 실장되어 있는 보드의 전원을 오프시켰다가 온시키거나, 운용자가 운용 터미널을 통해 재시동 명령을 입력하게 되면, 해당 각 서브 시스템에서는 내부 ROM에 저장되어 있는 구동 프로그램을 작동시켜 준다.

이에, 상기 각 서브 시스템에서는 내부 하드디스크에서 애플리케이션 프로그램을 메모리로 로딩하고 해당 로딩된 애플리케이션 프로그램을 실행시켜 주며, 해당 애플리케이션 프로그램에 의해 재시동에 필요한 역할을 수행하게 되는데, 이때 먼저 전체 시스템에 이상이 있는지 없는지의 상태를 확인하며, 또한 서브 루트 상태도 확인하게 된다.

다시 말해서, 상기 각 서브 시스템에서는 상기 서브 루트를 초기화시켜 리셋 상태(RESET)로 구동시켜 준 후에 상기 서브 루트의 운용이 가능한 정상 상태(NORM)로 천이시켜 주는데, 이때 상기 각 서브 시스템은 각 자기 자신의 시스템 전체에 이상이 있는지 없는지의 상태를 확인하여 각 자기 자신의 시스템 전체에 이상이 없는 경우에만 자기 자신의 서브 루트 관련 상태, 즉 자국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)인지를 먼저 확인한다(단계 S1).

만약, 상기 제1단계(S1)에서 자국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)가 아니라 운용자가 필요에 의하여 운용 터미널을 통해 사용 중지 명령어를 입력한 경우에 서브 루트의 사용을 중지시킨 사용 중지 상태(BLK)인지 또는 자국 교환기 시스템의 장애로 인하여 서브 루트의 운용이 불가능한 자국 원인 불가 상태(LCL_BLK)인지를 확인하여 사용 중지 상태(BLK) 또는 자국 원인 불가 상태(LCL_BLK)로 관리를 수행하게 된다.

반면에, 상기 제1단계(S1)에서 자국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)라면, 자국 서브 루트 상태를 정상 상태(NORM)로 관리를 수행하게 됨과 동시에(단계 S2) 상기 서브 루트로 연결된 다른 서브 시스템의 서브 루트 관련 상태, 즉 대국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)인지를 먼저 확인한다(단계 S3).

여기서, 상기 제3단계(S3)에서 대국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)가 아니라 비정상적인 상태, 즉 대국 서브 시스템이 자신의 서브 루트 상태를 사용 중지 상태(BLK) 또는 자국 원인 불가 상태(LCL_BLK)로 관리하고 있는 경우라면, 대국 교환기의 문제로 인하여 서브 루트의 운용이 불가능한 대국 원인 불가 상태(RMT_BLK)임을 확인하여 비정상적인 상태, 즉 대국 원인 불가 상태(RMT_BLK)로 자국에도 그대로 적용시켜 준다.

다시 말해서, 상기 서브 루트로 연결된 다른 서브 시스템이 장애로 인하여 사용 중지 상태(BLK) 또는 자국 원인 불가 상태(LCL_BLK)로 관리되고 있는 경우라면, 자국의 서브 시스템에서는 자신은 정상이나 해당 다른 서브 시스템이 장애 상태라는 것을 알리는 대국 원인 불가 상태(RMT_BLK)로 관리를 수행하게 된다(단계 S4).

반면에, 상기 제3단계(S3)에서 대국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)라면, 즉 자국 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)임을 확인해 정상 상태(NORM)로 상태 관리한 후에 대국 서브 루트가 정상 상태(NORM)인지를 확인하여 정상 상태(NORM)임을 확인한 경우, 대국의 서브 시스템에서도 자신의 서브 루트 상태를 정상 상태(NORM)임을 확인하였기 때문에 정확한 대국 서브 루트 상태를 파악하게 되어 최종 서브 루트 상태가 정상 상태(NORM)임을 확인하여 정확한 최종 상태 관리를 수행할 수 있게 된다(단계 S5).

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에 의해 서브 루트로 연결된 ATM 교환기의 서브 시스템을 재시동할 시에 자국 서브 루트 상태를 확인해 정상 상태로 관리한 후에 대국 서브 루트 상태를 확인하여 정확한 서브 루트 상태를 관리하도록 한다.

(57) 청구의 범위**청구항 1**

서브 루트로 연결된 두 개의 서브 시스템을 동시에 재시동할 경우에 서브 루트를 초기화시켜 리셋 상태로 전환시키는 과정과;

각 서브 시스템 전체의 이상 유무를 확인하여 시스템 전체에 이상이 없는 경우에 자국 서브 루트 상태를 확인하는 과정과;

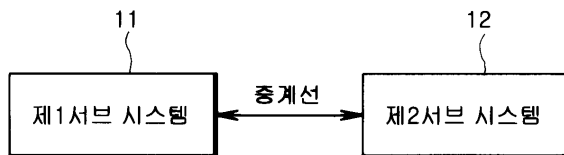
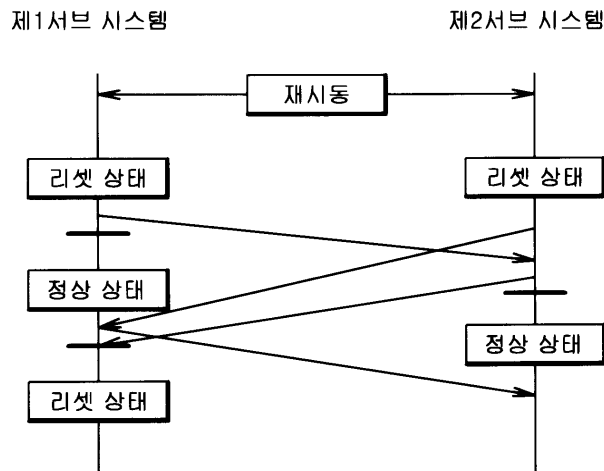
상기 자국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 상기 자국 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리한 후에 대국 서브 루트를 확인하는 과정과;

상기 대국 서브 루트 상태가 정상 상태인 경우에 최종 서브 루트 상태를 정상 상태로 관리를 수행하는 과정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 대국 서브 루트 상태가 사용 중지 상태 또는 자국 원인 불가 상태로 관리되고 있는 경우에 대국 원인 불가 상태임을 확인하여 대국 원인 불가 상태로 관리를 수행하는 과정을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 에이티엠 교환기의 서브 시스템에서 서브 루트 상태 관리 방법.

도면**도면1****도면2**

도면3

