

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06F 15/16 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년05월12일 10-0578592 2006년05월03일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0047286	(65) 공개번호	10-2005-0122120
(22) 출원일자	2004년06월23일	(43) 공개일자	2005년12월28일

(73) 특허권자 공정배
 경남 진해시 자은동 776-7번지 6/3반

(72) 발명자 공정배
 경남 진해시 자은동 776-7번지 6/3반

(74) 대리인 전중학

(56) 선행기술조사문헌	
JP05100828 A	JP06332716 A
KR1020010109081 A	KR1020020080816 A
KR1020030054875 A	
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 송대중

(54) 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법

요약

본 발명은 소정의 운영 체제를 탑재하고 네트워크를 통해 소정의 서버에 연결되는 하나 이상의 클라이언트들과, 상기 클라이언트에 탑재된 운영 체제와 다른 하나 이상의 운영 체제를 탑재한 상기 서버로 구성되는 서버/클라이언트 시스템에 관한 것으로, 특히 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제에 의해 부팅하고, 상기 서버로부터 상기 부팅된 운영 체제와 다른 이기종의 운영 체제를 제공받는 시스템에 있어서, 상기 클라이언트가 상기 서버로 접속할 때, 상기 서버의 요청에 따라 상기 클라이언트에 해당되는 소정의 주소 정보를 생성하여 상기 서버로 전송함으로써, 상기 서버가 상기 클라이언트로 커널 이미지를 제공하는 터미널 가상 장치;를 포함함을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

서버, 클라이언트, 운영 체제, 네트워크, 이기종, 부팅, 터미널 가상 장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 근거리 통신망에서 이기종 운영 체제 제공 시스템을 나타낸 도면.

도 2는 상기 도 1에서의 서버 및 클라이언트의 구조를 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 절차를 나타낸 흐름도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 시스템의 개념을 나타낸 도면.

도 6은 본 발명의 실시예에 따라 윈도우 운영 체제의 클라이언트에서 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공받는 디스플레이 화면을 나타낸 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 서버/클라이언트 기반에서 이기종 운영 체제를 제공받는 시스템에 관한 것으로, 특히 윈도우 운영 체제의 클라이언트가 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공받는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법에 관한 것이다.

앞으로 유비쿼터스(ubiquitous) 시대가 도래함에 따라 다양한 이기종 플랫폼을 관리하는 기술과 대용량 및 고화질의 동영상 전송하는 기술과 오픈 소스(Open Source) 소프트웨어(S/W) 등이 주요한 이슈로 부상할 것으로 예상된다. 이에 따라, 다국적 기업들 사이에서는 상기 유비쿼터스 환경에서의 플랫폼(예컨대, MS의 닷넷, IBM의 리눅스 지원) 경쟁이 가속화되고 있다.

세계는 IT강국의 선점 및 주도권 장악을 위해 국가 전략적인 차원으로 꿈나무 육성에 주력하고 있으며, 그 승패를 유소년부터의 인재양성에 두고 있다. 그러나 현실적으로 IT인프라구축 및 사용자층은 세계적 수준일지 몰라도 IT강국을 주도할 인재양성을 육성하는 측면에서는 어려움을 겪고 있다.

왜냐하면, 컴퓨터교육이 대개 활용 위주의 자격증 일변도로 점철되고 있다는 점과, 개발 관련 학습은 일부 매니아를 제외하곤 거의 이루어지지 않는다는 점, 그리고, 20세 이상, 그나마 취업을 앞두고 6개월 단기육성으로 길러진다는 점에서 문제가 심각하다. 따라서, 이에 대한 방안으로 컴퓨터 교육은 활용 위주의 학습에서 개발 관련 학습으로 눈을 돌려야 하며, 이러한 점에서 '리눅스'와 '프로그래밍'의 조기 교육이 절실히 요구된다.

그러나 상기 교육은 운영 체제의 설치/재설치 문제와 실습의 중요성으로 인해 오프라인(Off-line)상에서만 소수의 학생으로 학습할 수 밖에 없는 한계를 안고 있다. 따라서, 배우고 싶은 수많은 학생들으므로 교육 저변 확대를 위해서는 오프라인(Off-line)상의 학습과 동일한 실습을 할 수 있는 실시간 온라인(On-line)학습 시스템의 개발은 필요하다.

한편, 현장에서의 리눅스 교육의 문제점은 상술한 바와 같이 운영 체제(즉, 리눅스 시스템과 윈도우 시스템)의 설치/재설치 복구문제로 인해 안정적인 수업진행을 어렵게 할 뿐만 아니라 기존의 학교 컴퓨터 시스템마저도 불안정하게 만들었다. 이로 인해 학생들의 리눅스에 대한 두려움과 부정적인 인식을 가중시키는 결과를 가져왔다.

상기 오프라인(Off-line)상에서의 시스템 불안정 문제는 터미널 시스템 클라이언트(Terminal System Client; 이하, 'TSC'라 한다)방식의 도입으로 어느 정도 해소가 되었으나, 온라인(On-line)상의 수업은 상기 TSC방식으로는 구현의 한계를 가지고 있다.

한편, 일반적인 퍼스널 컴퓨터에 널리 사용되고 있는 윈도우 운영 체제의 컴퓨터 상에서 상술한 리눅스 운영 체제를 효과적으로 사용할 수 있는 여러가지 방법이 제안되어 왔다.

한가지 방법으로, 상기 터미널 시스템(Terminal System)에 의해 리눅스 운영 체제가 서버에 저장되어 있고, 소정의 클라이언트가 상기 서버를 통해 부팅하여 상기 리눅스 운영 체제를 사용하는 방법이 제안되었다. 상기 종래의 터미널 시스템에서 부팅이 되기 위해서는 상기 클라이언트측에 반드시 부트이미지가 있거나 혹은 부트롬이 장착이 되어 있어야 서버측의 자원을 할당받을 수 있다.

또한, 다른 방법들로서 클라이언트에 두가지 운영 체제를 보유하며 선택적으로 부팅시키기 위한 방법들이 제안되어 왔다.

먼저, 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive; 이하, 'HDD'라 한다)를 통한 리눅스 로더(Linux Loader; LILO)를 이용한 부팅 방법이 있다. 상기 부팅 방법은, 하나의 HDD 상에서 2개의 O/S(즉, 윈도우(window), 리눅스(Linux))를 선택하여 부팅한다. 상기 방법은 가장 널리 쓰이는 방식으로서, 파티션 분할과 윈도우 시스템과의 충돌 문제가 존재한다.

한편, 상기와 다른 방법으로 하드웨어에 리눅스와 윈도우 두 가지를 설치하고 리눅스 사용 중 필요시 윈도우를 로드하여 사용하는 가상화 방식이 있다. 상기 가상화 방식은 하드웨어 사양이 충분해야 하며 시스템 용량도 많이 차지하게 되는 문제가 있다.

상기 가상화 방식의 예로, Vmware, wine, win4lin 등의 소프트웨어를 이용하는 방법이 있다. 먼저, Vmware는 가상화 기술로서 하나의 운영체제에 완전히 독립적인 가상머신을 만들고 그 속에 필요한 운영체제(windows98/NT, linux, freedos 등)를 설치한다. 상기 Vmware는 다중 운영 체제의 재부팅 없이 액세스가 가능하고, 멀티 부팅 환경이 불필요하다는 장점이 있으며, 운영체제간 데이터 공유가 가능하다는 장점이 있다. 그러나, 프로그램의 가격이 고가이며, 대용량의 메모리가 필요하며, 설치에 어려움이 있다는 문제점이 있다.

두번째로, wine는 윈도우(window)의 응용 프로그램 인터페이스(Application Programming Interfaces; 이하, 'API라 한다)가 X-windows의 환경에서 동작하도록 오픈 소스(open source)로 구현된 것이다. 상기 wine는 에뮬레이터(Emulator)로서 리눅스에서 윈도우 프로그램을 실행시킨다. 따라서, 오픈 소스(Open Source)이며, 리눅스에서 윈도의 실행파일(binary file)을 바로 실행하기 때문에 손쉽게 사용 가능하다는 장점이 있는 반면, 한두개의 프로그램만이 실행되며 실행되지 않는 프로그램이 많고, 시스템에 부담을 준다는 문제점이 있다.

마지막으로 win4lin는 리눅스에서 다른 운영체제(보통 윈도우즈)를 실행하여 윈도우즈 프로그램을 사용하는 방법으로서, 필요한 모든 소프트웨어(Lotus Note R5.03 등)와 다른 많은 애플리케이션들과 유틸리티들을 설치할 수 있다는 장점이 있는 반면, 설치가 안될 수도 있고 한글이 깨질 수 있다는 단점이 있다. 또한, 상기 win4lin은 WindowsNT/2000을 지원하지 않고, window 98만 사용 가능하다는 문제점이 있다.

상기에서는 단일 컴퓨터 단말기 상에서 두가지 운영 체제를 설치하여 선택적으로 사용할 수 있는 방법들을 설명하였다. 그러나, 상기와 같은 방법들은 상술한 바와 같이 운영 체제(즉, 리눅스 시스템과 윈도우 시스템)의 설치/재설치 복구문제로 인해 안정적인 운영 체제에 대한 실습이 용이하지 않으며 기존의 컴퓨터 시스템마저도 불안정하게 만들게 되는 문제점이 있다.

이하, 상술한 종래의 서버 클라이언트 시스템을 이용한 이기종 운영 체제 제공 방법을 도 1을 참조하여 설명한다.

도 1은 종래 기술에 따른 근거리 통신망에서 이기종 운영 체제 제공 시스템을 나타낸 도면이다.

상기 도 1을 참조하면, 하나 이상의 클라이언트 단말기들(100)이 하나의 서버(120)에 소정의 근거리 통신망(Local Area Network; 이하, 'LAN'이라 한다)(110)에 의해 연결된다. 따라서, 상기 클라이언트 단말기(100)는 상기 서버(120)와 상기 LAN(110)을 통해 데이터 통신을 수행할 수 있다.

한편, 상기 도 1에 도시된 기존의 터미널 방식은 서버(120)의 정보에 클라이언트에 관한 매체 접속 제어(Medium Access Control; 이하, 'MAC'이라 한다) 어드레스(Address) 정보를 가지고 있다. 그리고 클라이언트(100)가 부팅(booting)이 되면 부트롬(boot ROM)에 입력되어 있는 이미지를 통해 클라이언트(100)의 랜카드(LAN card) 상의 맥어드레스가 서버(120)에 전달된다.

이때, 상기 서버(120)에서는 클라이언트(100)의 정보를 자신이 가지고 있는 정보와 비교해서 정보가 일치할 경우, 상기 클라이언트(100)에게 커널 이미지(Kernel image)를 제공함으로써 부팅이 된다. 그리고, 서버(120)의 네트워크 파일 시스템(Network File System; 이하, 'NFS'라 한다)에 설정된 각 클라이언트(100)의 독립된 리눅스(Linux)로 부팅된다.

도 2는 상기 도 1에서의 서버 및 클라이언트의 구조를 나타낸 도면이다.

상기 도 2를 참조하면, 상기 클라이언트가 부팅할 때, 소정의 O/S(예컨대, Windows, Linux, FreeBSD, FreeDOS) 등을 마우스, 키보드 등의 입력 장치를 통해 선택하도록 한다. 상기 선택된 정보에 따라 터미널 연결(Terminal Connect)을 통해 서버로 선택된 O/S에 대한 부팅을 요구하게 된다.

한편, 서버측에서는 해당 O/S에 대한 부팅을 상기 클라이언트에 대해 수행하고 상기 클라이언트에게 상기 선택된 O/S의 시스템 환경을 제공하여준다. 상기 클라이언트는 상기 제공된 O/S(예컨대, Linux)에 의해 작업을 수행하며, 비디오 또는 오디오 등의 스트리밍 정보도 함께 서버로부터 제공받을 수 있다.

그러나, 상기 도 1 및 도 2에서 상술한 종래의 터미널 방식의 시스템은 로컬 네트워크 상에서는 접속이 가능하나 광대역(Wide Area Network; 이하, WAN'이라 한다)으로 확장되면 패킷(packet)이 분실되어 접속을 할 수가 없게 되는 문제점이 있다. 즉, 클라이언트가 LAN이 아닌 인터넷을 통해 서버에 접속할 경우, 서버에서는 상기 해당 클라이언트에 대한 MAC 주소를 알 수가 없어 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공받을 수가 없게 된다.

따라서, 광대역 환경 또는 인터넷 환경에서도 복수의 클라이언트들이 서버를 통해 원하는 O/S에 의한 작업을 수행할 수 있도록 하는 방안이 강구되어야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 서버/클라이언트 기반의 터미널 서비스 클라이언트에서 온라인으로 이기종 운영 체제를 제공하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 목적은 윈도우 운영 체제를 사용하는 클라이언트에서 인터넷을 통해 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공받는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 목적은 윈도우 운영 체제의 클라이언트에서 리눅스 서버로부터 수신된 동영상을 시청하면서 상기 리눅스 운영 체제에서의 코딩 및 컴파일 등의 실시간 따라하기 학습이 가능한 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 목적은 윈도우 운영 체제를 사용하는 클라이언트에 인터넷을 통해 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공함에 있어 분산 처리하여 제공하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템 및 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 시스템은; 소정의 운영 체제를 탑재하고 네트워크를 통해 소정의 서버에 연결되는 하나 이상의 클라이언트들과, 상기 클라이언트에 탑재된 운영 체제와 다른 하나 이상의 운영 체제를 탑재한 상기 서버로 구성되는 서버/클라이언트 시스템에서, 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제에 의해 부팅하고, 상기 서버로부터 상기 부팅된 운영 체제와 다른 이기종의 운영 체제를 제공받는 시스템에 있어서, 상기 클라이언트가 상기 서버로 접속할 때, 상기 서버의 요청에 따라 상기 클라이언트에 해당되는 소정의 주소 정보를 생성하여 상기 서버로 전송함으로써, 상기 서버가 상기 클라이언트로 커널 이미지를 제공하는 터미널 가상 장치;를 포함함을 특징으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은; 소정의 운영 체제를 탑재하고 네트워크를 통해 소정의 서버에 연결되는 하나 이상의 클라이언트들과, 상기 클라이언트에 탑재된 운영 체제와 다른 하나 이상의 운영 체제를 탑재한 상기 서버로 구성되는 서버/클라이언트 시스템에서, 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제에 의해 부팅하고, 상기 서버로부터 상기 부팅된 운영 체제와 다른 이기종의 운영 체제를 제공받는 방법에 있어서, 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제로 부팅을 수행하는 단계; 상기 클라이언트가 상기 네트워크를 통해 상기 서버에 접속하는 단계; 상기 서버가 소정의 터미널 가상 장치로 상기 클라이언트가 서버로 접속할 수 있도록 상기 터미널 가상 장치를 통한 접속을 요구하는 단계; 상기 터미널 가상 장치에서 해당 클라이언트에 대한 가상의 주소를 생성하고, 상기 생성된 가상의 주소를 상기 서버에 전송하는 단계; 및 상기 서버에서는 상기 수신한 주소 정보를 확인하고, 상기 해당 클라이언트를 위한 가상의 커널 이미지를 상기 클라이언트에게 제공하는 단계;를 포함함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 상세한 설명을 첨부된 도면들을 참조하여 설명한다. 하기에는 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

본 발명은, 서버/클라이언트 기반의 터미널 서비스 클라이언트(Terminal Service Client; 이하, 'TSC'라 한다)에서 인터넷 등과 같이 온라인으로 이기종 운영 체제를 제공하는 방법을 제안한다. 특히, 본 발명은 윈도우 운영 체제를 사용하는 클라이언트에서 인터넷을 통해 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공 받는 방법을 제안한다.

따라서, 본 발명에 따른 시스템 및 방법에 의해 더 많은 클라이언트(예컨대, 학생)들에게 언제 어디서나 리눅스나 프로그래밍 학습을 할 수 있도록 한다.

또한, 종래에는 새로운 O/S의 학습을 위해 해당 O/S에 대한 설치 및 삭제를 반복하는 문제가 있었으나, 본 발명에서는 인터넷 등과 같은 온라인(On-line)상에서도 설치/재설치 복구문제를 간단히 해결하면서 원격 학습을 원활히 할 수 있는 TSC방식을 응용한 친밀도 높은 리눅스 터미널 시스템을 제안한다.

이에 따라, 기존 온라인 컴퓨터 강좌가 단순 화상 보기식 학습으로 진행되어 왔는데 본 발명에서는 상기 TSC 기반으로 동영상 강좌를 보면서 현재 설치된 O/S(예컨대, 윈도우즈)와 다른 O/S(예컨대, 리눅스)에서의 코딩(Coding) 및 컴파일(Compile)까지 가능한 실시간 온라인 컴퓨터 학습 시스템을 제안한다.

먼저, 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 시스템 구조를 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템을 나타낸 도면이다.

상기 도 3을 참조하면, 종래에는 도 1에서 상술한 바와 같이 소정의 클라이언트가 서버로부터 LAN 등을 통해 리눅스 운영 체제를 제공받고, 인터넷을 통한 구현을 현실적으로 어려웠다.

즉, 종래의 터미널 방식은 상술한 바와 같이 서버의 정보에 클라이언트에 관한 MAC 주소 정보를 가지고 있다. 그리고 클라이언트가 부팅이 되면 부트롬에 입력되어 있는 이미지를 통해 클라이언트의 랜카드 상의 MAC 주소가 서버에 전달된다. 이때, 서버에서는 클라이언트의 정보를 자신이 가지고 있는 정보와 비교해서 정보가 일치하면 커널 이미지를 제공하므로서 부팅이 된다. 그리고 서버의 NFS에 설정된 각 클라이언트의 독립된 리눅스로 부팅된다. 그러나 이 시스템은 로컬(local) 상에서는 접속이 가능하나 WAN 등의 광대역으로 확장되면 패킷이 분실되어 접속을 할 수 없게 된다.

따라서, 본 발명에 따른 시스템은 상술한 종래의 시스템과 달리, 클라이언트(100)와 서버(300) 사이에 소정의 터미널 가상 장치(Terminal Virtual Machine; 310)를 추가함으로써 상기 클라이언트(100)가 인터넷(330) 등의 광대역 네트워크를 통하여서 이기종 운영 체제로 부팅할 수가 있다.

즉, 상기 도 3에 도시된 바와 같이 각 클라이언트(100)에서 서버(300)로 접속 인증을 받고 나면, 상기 추가된 터미널 가상 장치(310)로 접속 요구를 하게 된다. 이때, 상기 터미널 가상 장치(310)는 종래의 터미널 시스템에서 구현되었던 가상의 MAC 주소를 상기 실제 서버(real server; 300)에 전달하게 되고, 상기 서버(300)에서는 상기 터미널 가상 장치(310)로부터 전달받은 해당 클라이언트(100)에 대한 MAC 주소 정보를 확인하고, 정보가 일치한 지를 판단한다.

이때, 상기 MAC 주소의 정보가 상기 접속 인증한 해당 클라이언트의 정보인것으로 판단되면, 상기 실제 서버(300)는 상기 해당 클라이언트(100)에 가상의 커널 이미지(kernel image)를 제공하고 독립된 리눅스(Linux) 운영 체제(O/S)로 부팅(booting)이 가능하게 된다.

한편, 상기 터미널 가상 장치(310)는 상기 서버(300)와 외부적으로 접속하도록 독립된 물리적 장치로 구현할 수도 있으며, 다른 방법으로 상기 서버(300)의 내부에 카드 형태로 삽입되거나 소프트웨어적으로 구현하여 소정의 메모리에 저장시켜 상기 동작을 수행하도록 할 수도 있다.

또한, 상기 본 발명에 따른 시스템에는 인터넷(330) 중단부와 터미널 가상 장치(310) 사이에 로드 분배기(Load Balancer; 320)를 구비하여 많은 수의 클라이언트(100)들이 상기 서버(300) 또는 터미널 가상 장치(310)에 접속할 경우 로드를 분산시키는 역할을 수행한다. 상기 로드 분배기(320)의 구체적인 구현 방법은 공지된 방법을 이용할 수 있으며, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

아울러, 상기 터미널 가상 장치(310)와 상기 서버(300) 사이에도 상기와 같은 로드 분배기(미도시)를 새롭게 추가할 수 있다. 이때, 상기 터미널 가상 장치(310)와 상기 서버(300) 사이에 구비되는 로드 분배기(미도시)도 상기 인터넷(330) 종단부와 터미널 가상 장치(310) 사이에 구비된 로드 분배기(320)와 동일한 역할, 즉 서버(300)로 접속하는 복수의 클라이언트(100)들에 대한 로드를 분산 시키는 역할을 수행하게 된다.

즉, 상기 로드 분배기(320)의 목적은 급격하게 늘어나는 클라이언트의 접속으로부터 과도한 트래픽 장애 발생 및 병목현상을 방지하기 위해서 이다. 또한, 상기 클라이언트(100)의 서버 접속자 수가 계속 증가할 경우 제한된 터미널 가상 장치로 접속하는 각각의 클라이언트에게 독립된 슈퍼 유저(Super User)의 권한을 분산해서 제공할 수 있게 된다. 상술한 바와 같이 상기 서버에 직접 연결되는 로드 분배기(미도시)의 역할도 상기 로드 분배기(320)와 동일하다.

이하, 도 4를 참조하여, 상기 도 3에서 상술한 본 발명에 따른 시스템을 이용한 윈도우 운영 체제에서 리눅스 운영 체제로 부팅하는 절차를 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 절차를 나타낸 흐름도이다.

상기 도 4를 참조하면, 먼저 클라이언트가 소정의 O/S, 예컨대 윈도우 운영 체제로 부팅을 수행(401 단계)한다. 한편, 본 발명은 이기종 운영 체제를 제공받아 부팅하는 방법에 관한 것이나, 일반적인 컴퓨터 사용자들이 사용하는 운영 체제가 윈도우 운영 체제이고 상기 윈도우와 다른 운영 체제로 많이 사용되는 리눅스 운영 체제를 학습 또는 체험하기 원하므로, 이하 설명에서는 상기 클라이언트에서 윈도우 운영 체제로 부팅한 후 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공 받는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.

즉, 상기 클라이언트가 상기 윈도우 운영 체제(O/S)(예컨대, win98, win2000, windows NT, windows XP 등)로 부팅을 수행한 후, 상기 클라이언트는 본 발명에 따라 상기 윈도우 운영 체제에서 리눅스 운영 체제를 제공받아 부팅하기 위하여가 인터넷을 통해 서버에 접속(402 단계)한다.

이때, 상기 서버에 접속하는 방법으로서, 상기 클라이언트에 소정의 상기 서버와의 접속 프로그램을 설치하고, 상기 클라이언트 단말의 사용자가 상기 단말에 설치된 상기 접속 프로그램 실행 아이콘(예컨대, TSC 프로그램)을 클릭하면 상기 서버에 설치된 운영 체제에 접속할 수가 있다.

한편, 상기 서버는 자신에게 접속한 상기 클라이언트에게 소정의 로그인 웹페이지를 제공하고, 상기 클라이언트는 아이디 및 패스워드 입력 절차와 같은 회원 인증 과정을 거쳐 상기 서버에 로그인(log-in)(403 단계)하게 된다.

상기 서버에서 상기 입력된 회원 정보를 확인하고 정상 회원이 아닌 것으로 판단될 경우(404 단계) 인증 실패(405 단계)에 대한 메시지를 출력하고, 접속을 중단하게 된다.

반면, 상기 서버에서 상기 입력된 회원 정보를 확인하여 정상 회원인 것으로 판단하면, 본 발명에 따른 터미널 가상 장치로 상기 클라이언트가 서버로 접속할 수 있도록 터미널 가상 장치를 통한 접속을 요구(406 단계)하게 된다.

상기 터미널 가상 장치에서는 해당 클라이언트에 대한 가상의 MAC 주소를 생성하고, 상기 생성된 가상의 MAC 주소를 상기 서버에 전송(407 단계)하게 되며, 상기 서버에서는 상기 터미널 가상 장치로부터 수신한 상기 클라이언트에 대해 생성된 가상의 MAC 주소 정보를 확인(409 단계)하게 된다.

한편, 상기 터미널 가상 장치로부터 수신한 가상의 MAC 주소 정보가 정상적인 MAC 주소 정보로서 확인(409 단계)될 경우, 상기 해당 클라이언트를 위한 가상의 커널 이미지를 상기 클라이언트에게 제공(410 단계)하게 된다.

따라서, 상기 클라이언트는 상기 서버에 의해 독립된 리눅스 운영 체제를 통한 부팅(411 단계)이 가능해지며, 상기 서버로부터 생성하여 제공되는 리눅스 시스템 창을 통하여 각종 명령을 수행(412 단계)할 수 있다.

즉, 상기 서버에서는 상기 가상 MAC 주소에 따라 해당 클라이언트를 위한 독립된 부팅과 파일 시스템을 제공하게 되며, 이에 따라 상기 클라이언트에는 상기 새롭게 부팅된 운영 체제(즉, 리눅스)를 위한 작업 환경이 소정의 윈도우 창 형태로써 제공된다.

따라서, 상기 클라이언트는 상기 생성된 리눅스 윈도우 창을 통하여 리눅스 프로그램을 실행하거나 리눅스 명령어 입력을 통한 소정의 작업을 수행할 수 있다.

아울러, 상기 새로운 운영 체제(예컨대, 리눅스 운영 체제)에 대한 교육을 위하여 상기 서버에서는 상기 작업을 위한 윈도우 창과 아울러 소정의 교육용 동영상상을 함께 제공할 수 있다. 따라서, 상기 클라이언트는 상기 서버로부터 제공되는 동영상상을 시청하면서, 동시에 서버에서 제공하는 리눅스 운영 체제를 통한 실습을 수행할 수 있게 된다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 시스템의 개념을 나타낸 도면이다.

상기 도 5를 참조하면, 상기 도 4에서 상술한 바에 따라 복수의 클라이언트들이 서버에 접속하여 인증을 받게 된다. 이때, 상기 인증 과정이 완료되면 상기 서버는 상기 클라이언트에게 이기종 운영 체제를 제공하기 위하여 본 발명에 따라 구비된 터미널 가상 장치로 접속 요청을 하여, 가상의 MAC 주소를 제공받는다.

한편, 상기 클라이언트들이 인터넷을 통해 상기 서버에 접속하였으므로 각 클라이언트를 위한 MAC 주소가 없기 때문에 독립된 커널 이미지를 제공할 수가 없다. 따라서, 본 발명에 따라 상술한 바와 같이 상기 서버는 상기 터미널 가상 장치에서 생성된 MAC 주소에 따라 상기 서버가 상기 각 클라이언트들이 아닌 상기 터미널 가상 장치에서 생성된 가상의 클라이언트들에게 커널 이미지를 제공하는 방법을 사용함으로써 상기 클라이언트들에게 이기종의 상기 커널 이미지를 제공하는 것과 동일한 효과를 가져오게 된다.

즉, 상기 각 클라이언트들은 상기 터미널 가상 장치를 통해 상기 서버에서 자신의 독립된 부팅 영역을 제공받고, 소정의 응용 프로그램들을 실행시킬 수가 있으며, 상기 서버에서 작업된 결과들은 인터넷을 통해 상기 각 클라이언트들로 전송되어 모니터의 리눅스 실행 창에 출력된다.

따라서, 결국 종래의 LAN 상에서 이루어지는 터미널 서비스 시스템을 인터넷 상에서 구현하기 어려우므로, 상기 터미널 가상 장치 및 서버와의 관계로서 구현한 것과 동일한 효과를 가져오게 된다.

상기와 같이 함으로써, 클라이언트가 서버로부터 인터넷을 통한 온라인 이기종 운영 체제를 제공받게 된다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따라 윈도우 운영 체제의 클라이언트에서 서버로부터 리눅스 운영 체제를 제공받는 디스플레이 화면을 나타낸 도면이다.

상기 도 6을 참조하면, 상술한 바와 같은 절차에 의해 서버로부터 커널 이미지를 제공받아 클라이언트의 모니터에 새로운 리눅스 운영 체제에 따른 윈도우 창이 생성된다.

한편, 상기 도 6에 도시된 바와 같이 상기 새로운 윈도우 창의 왼쪽에는 리눅스 강좌 등의 내용을 담은 동영상상이 실행되도록 하며, 상기 창의 오른쪽에는 상기 리눅스 운영 체제에 따른 명령어 입력 창이 생성되도록 구현할 수 있다.

이렇게 함으로써, 피교육자가 상기 동영상으로 교육을 받고, 상기 교육받은 내용에 따라 직접 실시간으로 상기 리눅스 명령어 입력 창에서 실행해 볼 수가 있다.

또한, 상술한 바와 같은 본 발명을 통하여 상기 서버를 통한 부팅시 여러종류의 O/S(window, linux, FreeBSD, FreeDos)를 선택할 수 있는 편리성과 선택폭의 확장성을 가져오게 되며, 온라인 상의 서버 자원을 각 클라이언트가 동일하게 사용하는 것이 가능해진다.

아울러, 각 클라이언트 측에 루트(root)계정을 부여함으로써 각종 서버 셋팅(Server Setting)(예컨대, FTP, TELNET, WEBSERVER)을 구현해 볼 수가 있으며, 상술한 리눅스 운영 체제와 MS 제품의 동시 사용으로 교육 효과가 증대될 수 있다.

즉, 상술한 본 발명에 따른 터미널 서비스 클라이언트(TSC; Terminal Service Client) 방식에 의해 리눅스 사용자가 리눅스 O/S상에서 MS 윈도우(Windows) 제품을 사용할 수 있게 하며, 상기 클라이언트가 자신의 컴퓨터에 설치된 TSC를 클릭하면 서버(Server) 설치된 O/S에 접속함으로써, 터미널 서비스를 이용하여 유저의 컴퓨터 사양에 크게 제약을 받지 않고, 고성능의 서버에 설치된 최신 버전의 제품을 자유롭게 사용하게 할 수가 있다.

한편, 본 발명의 실시예에서는 구체적인 실시예에 대해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허 청구의 범위뿐만 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 먼저 교육의 효과로서 활용 및 자격증위주의 컴퓨터 교육에서 개발 관련 위주로의 학습 방향 전환이 이루어지며, 컴퓨터에 소질이 있는 학생들이 맘껏 공부할 수 있는 환경과 시스템의 구축으로 소모적인 입시전쟁을 막는 계기를 열게된다. 또한, 윈도우즈라는 운영체제만 알았던 학생들에게 다양한 O/S를 접하게 하는 계기를 마련함으로써 운영 체제 개발에 대한 잠재력을 키울 수 있다. 아울러, 청소년의 왕성한 지적호기심과 탐구심을 자극하게되어 게임 및 음란물과 같은 음성적인 컴퓨터 사용에서 리눅스나 해커가 되기 위해 양성적인 컴퓨터탐구로 바뀔게 되며, 동영상을 보면서 코딩 및 컴파일 가능한 학습시스템으로 인해 일반 컴퓨터 강좌의 효율성이 증대된다.

두번째로, 산업상 효과로서 한가지 운영체제에 대한 기술적 종속을 탈피 자체 운영체제개발에 나설 수 있는 개발잠재력을 가지게 되며, 그것에 관련된 부가관련 시장개척도 가능하게된다. 또한, 급부상되는 리눅스 시장에 기술 및 인력 제품 수출을 할 수 있는 역량을 제고하게 된다. 아울러, 포스트 피시(Post-PC) 및 유비쿼터스(ubiquitous) 서비스 시대를 맞아 형성되고 있는 새로운 시장을 선점할 수 있는 유리한 위치에 설 수 있으며, 새로운 오픈 소프트웨어 연구인력을 창출하게 된다는 장점이 있다.

세번째로, 경제적인 파급 효과로서 학생 및 일선교사의 리눅스운영체제사용이 늘어남으로써 교단선진화사업으로 보급된 리눅스 서버를 윈도우NT로 대체하지 않음과 동시에 MS 임대 SW(매년 수백 억)대신 리눅스 오피스 보급으로 교육 예산을 절감할 수 있으며, 상기 리눅스의 저변 확대는 사회 전체 비용의 절감(서버 대용 및 기타)을 가져오며, 그로 인한 사용자층 증대는 기술개발을 가져와서 리눅스 관련산업의 활성화를 가져올 수 있다. 또한, 리눅스 시스템을 전문가 집단 또는 한정된 집단의 사용자들만이 아닌 일반 사용자로 그 저변을 확대할 수가 있으며, 온라인 리눅스 강좌 저변확대로 온라인(On-line)상의 수익성을 확보하게 된다. 아울러, 온라인 상에서 서버중심의 원격관리로 관리의 편리성 도모, 인건비 및 관리비 절감의 효과를 가져오게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

소정의 운영 체제를 탑재하고 네트워크를 통해 소정의 서버에 연결되는 하나 이상의 클라이언트들과, 상기 클라이언트에 탑재된 운영 체제와 다른 하나 이상의 운영 체제를 탑재한 상기 서버로 구성되는 서버/클라이언트 시스템에서, 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제에 의해 부팅하고, 상기 서버로부터 상기 부팅된 운영 체제와 다른 이기종의 운영 체제를 제공받는 시스템에 있어서,

상기 클라이언트가 상기 서버로 접속할 때, 상기 서버의 요청에 따라 상기 클라이언트에 해당되는 소정의 주소 정보를 생성하여 상기 서버로 전송함으로써, 상기 서버가 상기 클라이언트로 커널 이미지를 제공하는 터미널 가상 장치;를 포함함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 주소 정보는 매체 접속 제어 주소 정보임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 네트워크는 인터넷 네트워크임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 시스템은,

상기 네트워크의 종단부와 상기 터미널 가상 장치 사이에서 복수의 상기 클라이언트들에 대한 로드를 분산시키는 로드 분배기;를 더 구비함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 시스템은,

상기 터미널 가상 장치와 상기 서버 사이에서 복수의 상기 클라이언트들에 대한 로드를 분산시키는 로드 분배기;를 더 구비함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 터미널 가상 장치는 상기 서버와 외부적으로 접속하도록 독립된 물리적 장치로 구현하는 방법, 상기 서버의 내부에 카드 형태로 삽입하는 방법 및 소프트웨어적으로 구현하여 소정의 메모리에 저장시켜 상기 동작을 수행하도록 구현하는 방법들 중에서 선택된 어느 하나의 방법으로 구현함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 클라이언트에 탑재되는 운영 체제는 윈도우 운영 체제이며, 상기 서버로부터 제공받는 이기종 운영 체제는 리눅스 운영 체제임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 클라이언트에 탑재되는 운영 체제는 리눅스 운영 체제이며, 상기 서버로부터 제공받는 이기종 운영 체제는 윈도우 운영 체제임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 시스템.

청구항 9.

소정의 운영 체제를 탑재하고 네트워크를 통해 소정의 서버에 연결되는 하나 이상의 클라이언트들과, 상기 클라이언트에 탑재된 운영 체제와 다른 하나 이상의 운영 체제를 탑재한 상기 서버로 구성되는 서버/클라이언트 시스템에서, 상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제에 의해 부팅하고, 상기 서버로부터 상기 부팅된 운영 체제와 다른 이기종의 운영 체제를 제공받는 방법에 있어서,

상기 클라이언트가 상기 자신에게 탑재된 운영 체제로 부팅을 수행하는 단계;

상기 클라이언트가 상기 네트워크를 통해 상기 서버에 접속하는 단계;

상기 서버가 소정의 터미널 가상 장치로 상기 클라이언트가 서버로 접속할 수 있도록 상기 터미널 가상 장치를 통한 접속을 요구하는 단계;

상기 터미널 가상 장치에서 해당 클라이언트에 대한 가상의 주소를 생성하고, 상기 생성된 가상의 주소를 상기 서버에 전송하는 단계; 및

상기 서버에서는 상기 수신한 주소 정보를 확인하고, 상기 해당 클라이언트를 위한 가상의 커널 이미지를 상기 클라이언트에게 제공하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 클라이언트가 상기 네트워크를 통해 상기 서버에 접속하는 단계 이후에,

상기 서버에서 상기 접속된 클라이언트에 대한 인증을 수행하는 단계; 및

상기 서버에서 상기 입력된 회원 정보를 확인하여 정상 회원인 것으로 판단될 경우, 상기 터미널 가상 장치를 통한 접속을 요구하는 단계;를 더 포함함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 서버는 상기 클라이언트로 상기 이기종 운영 체제의 명령 입력창과 함께 동영상 이미지 정보를 전송함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 12.

제9항에 있어서,

상기 단계 이후에,

상기 클라이언트가 상기 서버로부터 수신된 커널 이미지에 따라 상기 이기종 운영 체제로 부팅함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 13.

제9항에 있어서,

상기 주소 정보는 매체 접속 제어 주소 정보임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 14.

제9항에 있어서,

상기 네트워크는 인터넷 네트워크임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 15.

제9항에 있어서,

상기 터미널 가상 장치는 상기 서버와 외부적으로 접속하도록 독립된 물리적 장치로 구현하는 방법, 상기 서버의 내부에 카드 형태로 삽입하는 방법 및 소프트웨어적으로 구현하여 소정의 메모리에 저장시켜 상기 동작을 수행하도록 구현하는 방법들 중에서 선택된 어느 하나의 방법으로 구현함을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

청구항 16.

제9항에 있어서,

상기 클라이언트에 탑재되는 운영 체제는 윈도우 운영 체제이며, 상기 서버로부터 제공받는 이기종 운영 체제는 리눅스 운영 체제임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

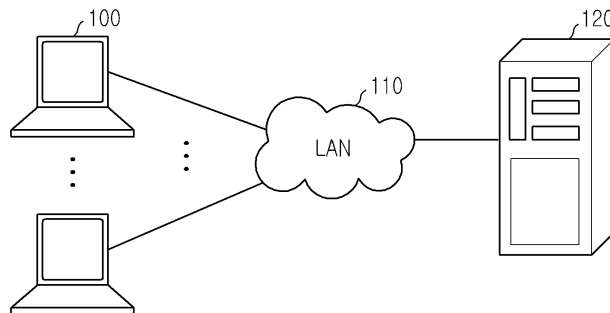
청구항 17.

제9항에 있어서,

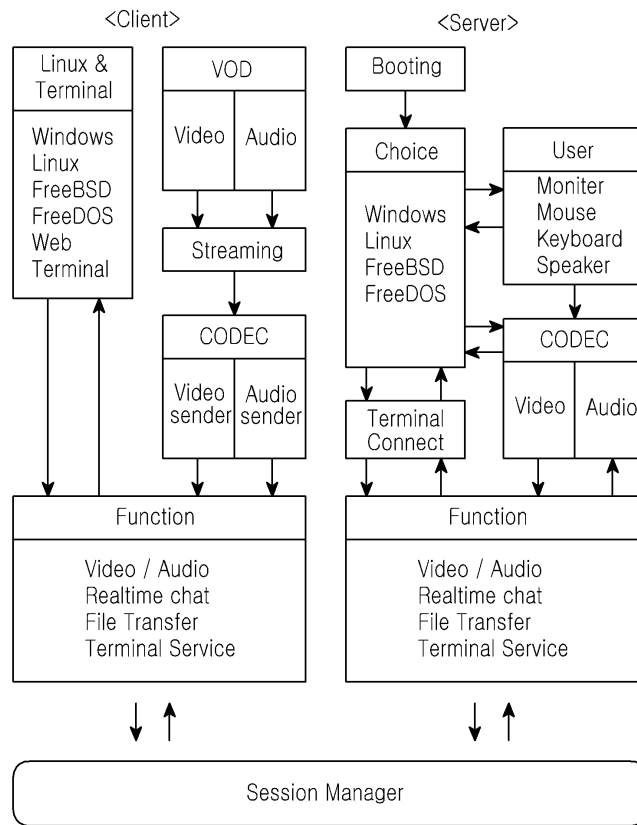
상기 클라이언트에 탑재되는 운영 체제는 리눅스 운영 체제이며, 상기 서버로부터 제공받는 이기종 운영 체제는 윈도우 운영 체제임을 특징으로 하는 서버/클라이언트 기반에서 온라인 이기종 운영 체제 제공 방법.

도면

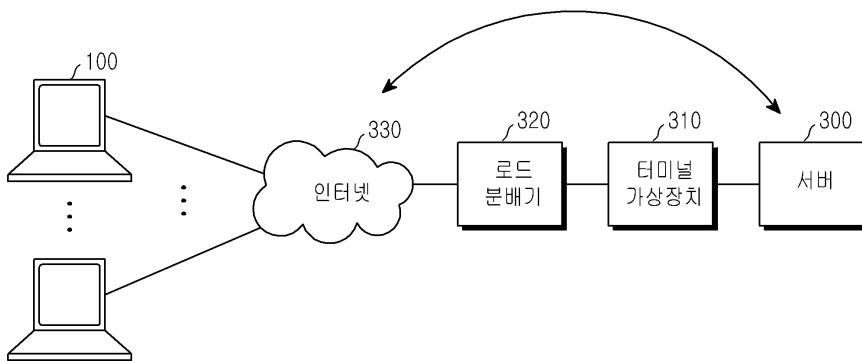
도면1



도면2



도면3



도면4

