

명세서

발명의 명칭: 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법 및 시스템 기술분야

- [1] 본 발명은 서비스를 요청하는 다양한 단말기들에 화면 가상화 서비스를 제공할 수 있는 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 사용자 단말기에서 시스템 프로파일을 클라우드 장치로 전송하면, 클라우드 장치에서는 단말기로부터 전송받은 시스템 프로파일로부터 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하고, 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하며, 화면 가상화 기술 결정부를 통해 웹서비스 가능여부, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 처리 가능여부, 비디오 스트리밍 처리 가능여부에 따라, 단말기의 시스템 프로파일과 장치의 가용 자원을 기반으로 최적의 화면 가상화 기술 후보를 결정함으로써, 장치에서 처리할 수 있는 사용자수와 처리할 수 있는 단말기의 종류를 확대할 수 있도록 된 것이다.

배경기술

- [2] 최근에, 클라우드 기반 서비스가 활성화 됨에 따라, 서비스나 어플리케이션(application)이 클라우드 장치에서 구동되고 그 결과를 단말기를 통해 서비스 받는 기술이 요구되고 있다. 특히 서비스 화면과 오디오만을 단말기에서 구동하는 화면 가상화(Presentation Virtualization) 기술이 핵심기술로 요구된다.
- [3] AT&T에서 개발된 Virtual Network Computing(VNC)기술과 Microsoft의 Remote Desktop Protocol(RDP) 기반의 remote desktop service가 가장 대표적인 기술이다. 이 기술들은 화면에서 변화된 영역을 압축하여 전송하는 방식을 기반으로 한다.
- [4] 또 다른 화면 가상화 기술로써 화면 전체를 동영상 압축기술을 활용하여 압축하는 방법이 제안되고 있다. 이 방법은 클라우드 기반의 게임 서비스를 위한 화면 가상화 기술로 활용되고 있다.
- [5] 마지막으로 웹기반의 기술이 화면 가상화를 포함한 가상화 서버의 client 기술로 활용되고 있다. 웹기반의 화면 가상화는 서버에서 구동된 application 또는 서비스 결과를 web page형태로 단말기에 제공하면 단말기에서는 웹서비스를 통해 서비스를 소비하는 형태로, HTML 5와 같은 새로운 기술 표준이 나오면서 널리 사용되고 있다.
- [6] 그러나 웹기반 화면 가상화는 단말이 웹 브라우저의 기능을 모두 지원할 수 있는지 여부에 따라 화면 가상화 기능에 제약이 있을 수 있다. 현재 flash, 동영상을 포함하는 모든 기능을 지원하는 웹브라우저는 높은 성능의 CPU를 가진 단말기에서 구동이 가능하다. RDP나 VNC 기반의 이미지 압축기반 화면가상화 기술은 비교적 낮은 CPU를 가진 단말기에서 동작이 가능하지만

- 저성능의 Set Top Box, 휴대폰 등에서는 구동이 어려운 문제점을 가지고 있다.
- [7] 한편, 동영상 압축기술 기반의 화면가상화는 가장 높은 연산량을 단말기에 요구하지만, 현재 대부분의 동영상 복호화는 단말기 내에서 하드웨어적으로 처리되어 단말기의 CPU의 성능이 낮은 Set Top Box, 휴대폰에서도 동작이 가능하다. 그러나 동영상 압축기술 기반의 화면 가상화는 서버에서 동영상 압축을 수행하는 데 높은 연산량을 필요로 하여 서비스 비용이 높아지는 문제점을 가지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 전술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 사용자 단말기에서 시스템 프로파일을 서버로 전송하면, 서버에서는 단말기로부터 전송받은 시스템 프로파일로부터 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하고, 각 기술별 서버 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하며, 화면 가상화 기술 결정부를 통해 웹서비스 가능여부, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 처리 가능여부, 비디오 스트리밍 처리 가능여부에 따라, 단말기의 시스템 프로파일과 서버의 가용 자원을 기반으로 최적의 화면 가상화 기술 후보를 결정함으로써, 서버에서 처리할 수 있는 사용자수와 처리할 수 있는 단말기의 종류를 확대할 수 있도록 된, 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법 및 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [9] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 통신망을 통해 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템 프로파일 정보를 클라우드 장치에 전송하고, 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 기반한 화면가상화 서비스를 제공받는 사용자 단말기; 및 상기 사용자 단말기로부터 통신망을 통해 상기 시스템 프로파일 정보를 수신하면, 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를 생성하며, 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인하여 화면가상화 기술을 결정하며, 상기 결정된 화면가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면 가상화 서비스를 제공하는 클라우드 장치를 포함하는 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템이 제공될 수 있다.
- [10] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따르면, 통신망을 통해 사용자 단말기와 통신하기 위한 통신부; 상기 사용자 단말기로부터 시스템 프로파일 정보가 수신되면, 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하는 프로파일 분석부; 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및

처리 가능 여부를 확인하는 장치용량 분석부; 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 상기 각 기술별 서버 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정하는 화면가상화 기술 결정부; 및 상기 사용자 단말기로부터 수신된 시스템 프로파일 정보에 근거해 상기 최종적인 화면가상화 기술이 결정되면, 상기 최종 화면 가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면가상화 서비스를 제공하도록 제어하는 제어부를 포함하는 클라우드 장치가 제공될 수 있다.

- [11] 또한, 상기 프로파일 분석부는, 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 프로파일 분석부는, 상기 비디오 스트리밍의 경우, 상기 사용자 단말기가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.
- [13] 또한, 상기 화면가상화 기술 결정부는, 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리 하도록 결정할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 장치용량 분석부는, 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 요청 서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 상기 사용자 단말기가 풀 브라우징이 가능한 경우 웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정하며, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정하며, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정하며, 비디오 스트리밍의 경우 서버에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 결정할 수 있다.
- [15] 그리고, 상기 제어부는, 상기 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 상기 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 상기 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스를 제공할 수 있다.
- [16] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 클라우드 장치와 통신망을 통해 통신하기 위한 통신부; 상기 클라우드 장치에 전송하기 위한 시스템 프로파일 정보를 관리하는 프로파일 관리부; 상기 시스템 프로파일

정보를 상기 클라우드 장치에 전송하며, 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 수신하여 출력하도록 제어하는 제어부; 및 상기 클라우드 장치로부터 수신된 상기 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력하는 출력부를 포함하는 사용자 단말기가 제공될 수 있다.

[17] 또한, 상기 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도 정보, 요청 서비스 등을 포함할 수 있다.

[18] 그리고, 상기 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이 표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고, 상기 RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부는 RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 상기 비디오 스트리밍 재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 상기 네트워크 상태는 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함하며, 상기 요청 서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[19] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 사용자 단말기와 클라우드 장치가 통신망을 통해 통신하는 시스템의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법에 있어서, (a) 상기 사용자 단말기가 통신망을 통해 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템 프로파일 정보를 상기 클라우드 장치에 전송하는 단계; (b) 상기 클라우드 장치가 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를 생성하는 단계; (c) 상기 클라우드 장치가 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인하는 단계; (d) 상기 클라우드 장치가 상기 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부에 따라 화면가상화 기술을 결정하는 단계; 및 (e) 상기 클라우드 장치가 상기 결정된 화면가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면 가상화 서비스를 제공하는 단계를 포함하는 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템이 제공될 수 있다.

[20] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 통신망을 통해 사용자 단말기와 통신하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법으로서, (a) 상기 사용자 단말기로부터 시스템 프로파일 정보를 수신하는 단계; (b) 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하는 단계; (c) 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하는 단계; (d) 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 상기 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정하는 단계; 및 (e) 상기 최종 화면 가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면가상화 서비스를

- 제공하는 단계를 포함하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법이 제공될 수 있다.
- [21] 또한, 상기 (b) 단계는, 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 (b) 단계는, 상기 비디오 스트리밍의 경우, 상기 사용자 단말기가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.
- [23] 또한, 상기 (d) 단계는, 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리하도록 결정할 수 있다.
- [24] 또한, 상기 (c) 단계는, 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 요청 서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 상기 사용자 단말기가 풀 브라우징이 가능한 경우 웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정하며, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정하며, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정하며, 비디오 스트리밍의 경우 서버에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 결정할 수 있다.
- [25] 그리고, 상기 (e) 단계는, 상기 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 상기 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 상기 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스를 제공할 수 있다.
- [26] 한편, 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 클라우드 장치와 통신망을 통해 통신하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법으로서, (a) 상기 클라우드 장치에 시스템 프로파일 정보를 전송하는 단계; (b) 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 수신하는 단계; 및 (c) 상기 클라우드 장치로부터 수신된 상기 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력하는 단계를 포함하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법이 제공될 수 있다.
- [27] 또한, 상기 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생

기능, RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도 정보, 요청 서비스 등을 포함할 수 있다.

- [28] 그리고, 상기 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이 표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고, 상기 RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부는 RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 상기 비디오 스트리밍 재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 상기 네트워크 상태는 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함하며, 상기 요청 서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [29] 본 발명에 따르면, 비교적 낮은 CPU를 가진 단말기에서 동작이 가능한 RDP나 VNC 기반의 이미지 압축기반 화면 가상화 기술이 저성능의 Set Top Box, 휴대폰 등에서도 구동이 가능하다.
- [30] 또한, 서버에서 동영상 압축을 수행하는 데 높은 연산량을 필요로 하는 동영상 압축기술 기반의 화면 가상화 기술을 구현할 수 있고, 클라우드 장치는 단말 및 서버의 성능에 따라 적응적으로 최적의 화면 가상화 기술을 제공할 수 있다.
- [31] 그리고, 단말기의 시스템 프로파일과 서버의 가용 자원을 기반으로 최적의 화면 가상화 기술 후보를 결정함으로써, 서버에서 처리할 수 있는 사용자수와 처리할 수 있는 단말기의 종류를 확대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템의 전체 구성을 나타낸 도면이다.
- [33] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기의 기능 블럭을 나타낸 구성도이다.
- [34] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 클라우드 장치의 기능 블럭을 나타낸 구성도이다.
- [35] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 전체 흐름도이다.
- [36] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [37] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [38] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기에서 클라우드 장치로 전송하는 시스템 프로파일 정보의 전송 프레임 구성을 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 본 발명의 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게

이해될 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세하게 설명한다.

[40] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템의 전체 구성을 나타낸 도면이다.

[41] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템(100)은, 사용자 단말기(110)와 통신망(120) 및 클라우드 장치(Cloud Server)(130) 등을 포함한다.

[42] 사용자 단말기(110)는 통신망(120)을 통해 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템 프로파일 정보를 클라우드 장치(130)에 전송하고, 클라우드 장치(130)로부터 시스템 프로파일(system profile) 정보에 기반한 화면가상화 서비스를 제공받는다.

[43] 사용자 단말기(110)는 통신망(120)이 이동 통신망일 경우에 휴대폰, PDA, 스마트폰 등 이동 단말기일 수 있고, 통신망(120)이 인터넷이나 PSTN 등의 유선 통신망일 경우 예컨대, 컴퓨터 단말기일 수 있다.

[44] 통신망(120)은 CDMA나 WCDMA, HSPA 등의 이동 통신망이나, 인터넷과 PSTN 등의 유선 통신망, 블루투스(Bluetooth)나 지그비(Zigbee) 등의 근거리 통신망을 포함할 수 있다.

[45] 클라우드 장치(130)는 사용자 단말기(110)로부터 통신망(120)을 통해 시스템 프로파일 정보를 수신하면, 시스템 프로파일 정보로부터 사용자 단말기(110)가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를 생성하며, 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인하여 화면가상화 기술을 결정하며, 결정된 화면가상화 기술을 통해 사용자 단말기(110)에 화면 가상화 서비스를 제공한다.

[46]

[47] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기의 기능 블록을 나타낸 구성도이다.

[48] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 사용자 단말기(110)는, 통신부(210), 프로파일 관리부(220), 제어부(230) 및 출력부(240) 등을 포함한다.

[49] 여기에 데이터를 저장하기 위한 메모리 등을 더 포함할 수 있다.

[50] 통신부(210)는 클라우드 장치(130)와 통신망(120)을 통해 통신한다.

[51] 프로파일 관리부(220)는 클라우드 장치(130)에 전송하기 위한 시스템 프로파일 정보를 관리한다.

[52] 이때, 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도 정보, 요청 서비스 등을 포함할 수 있다.

[53] 여기서, 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이 표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고, RDP/VNC 클라이언트

구동 가능여부는 RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 비디오 스트리밍 재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 네트워크 상태는 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함하며, 요청 서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션(application)을 포함할 수 있다.

[54] 제어부(230)는 시스템 프로파일 정보를 클라우드 장치(130)에 전송하며, 클라우드 장치(130)로부터 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 수신하여 출력하도록 제어한다.

[55] 출력부(240)는 클라우드 장치(130)로부터 수신된 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력한다. 따라서, 출력부(240)는 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면으로 디스플레이하기 위한 표시부와, 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 음향으로 출력하기 위한 음향 출력부 등을 포함할 수 있다.

[56]

[57] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 클라우드 장치의 기능 블록을 나타낸 구성도이다.

[58] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 클라우드 장치(130)는, 통신부(310), 프로파일 분석부(320), 장치용량 분석부(330), 화면가상화 기술 결정부(340) 및 제어부(350) 등을 포함한다.

[59] 통신부(310)는 통신망(120)을 통해 사용자 단말기(110)와 통신한다.

[60] 프로파일 분석부(320)는 사용자 단말기(110)로부터 시스템 프로파일 정보가 수신되면, 시스템 프로파일 정보로부터 사용자 단말기(110)가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성한다.

[61] 또한, 프로파일 분석부(320)는, 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.

[62] 또한, 프로파일 분석부(320)는, 비디오 스트리밍의 경우, 사용자 단말기(110)가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.

[63] 장치용량 분석부(330)는 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인한다.

[64] 또한, 장치용량 분석부(330)는, 시스템 프로파일 정보에 근거해 요청 서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 사용자 단말기(110)가 풀 브라우징이 가능한 경우

웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정하며, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정하며, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정하며, 비디오 스트리밍의 경우 장치에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 예측 결정할 수 있다.

[65] 화면가상화 기술결정부(340)는 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정한다.

[66] 또한, 화면가상화 기술결정부(340)는, 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리하도록 결정할 수 있다.

[67] 제어부(350)는 사용자 단말기(110)로부터 수신된 시스템 프로파일 정보에 근거해 최종 화면가상화 기술이 결정되면, 최종 화면 가상화 기술을 통해 사용자 단말기(110)에 화면가상화 서비스를 제공하도록 제어한다.

[68] 그리고, 제어부(350)는, 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스가 제공되도록 제어한다.

[69] 한편, 전송한 구성의 클라우드 장치(130)는 서버 형태로 구현할 수 있으며, 또다른 사용자 단말기 형태로도 구현할 수 있다.

[70]

[71] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 전체 흐름도이다.

[72] 도 4를 참조하면, 먼저 사용자 단말기(110)가 통신망(120)을 통해 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템 프로파일 정보를 클라우드 장치(130)에 전송한다(S410).

[73] 이에, 클라우드 장치(130)는 시스템 프로파일 정보로부터 사용자 단말기(110)가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를 생성한다(S420).

[74] 이어, 클라우드 장치(130)는 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인한다(S430).

[75] 이어, 클라우드 장치(130)는 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부에 따라 화면가상화 기술을 결정한다(S440).

[76] 그리고, 클라우드 장치(130)는 결정된 화면가상화 기술을 통해 사용자 단말기(130)에 화면 가상화 서비스를 제공한다(S450).

[77]

[78] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

[79]

도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 클라우드 장치(130)는, 사용자 단말기(110)로부터 시스템 프로파일 정보를 수신한다(S510).

[80]

이어, 클라우드 장치(130)는 프로파일 분석부(320)를 통해 시스템 프로파일 정보로부터 사용자 단말기(110)가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성한다(S520).

[81]

이때, 클라우드 장치(130)는 먼저 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다.

[82]

또한, 비디오 스트리밍의 경우, 사용자 단말기(110)가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말기(110)가 H.264, AAC Codec, RTP steaming protocol을 지원하고, 화면의 해상도가 800*480인 경우, 평균 전송속도가 1 Mbps 이상이면 비디오 스트리밍이 가능한 것으로 간주할 수 있다. 만약 평균 전송속도가 1 Mbps 이하이면 비디오 스트리밍이 불가능한 것으로 간주할 수 있다.

[83]

이어, 클라우드 장치(130)는 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인한다(S530).

[84]

이때, 클라우드 장치(130)는 시스템 프로파일 정보에 근거해 먼저 요청 서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 사용자 단말기(110)가 풀 브라우징이 가능한 경우 웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정한다. 또한, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정한다. 또한, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정한다. 그리고, 비디오 스트리밍의 경우 클라우드 장치(130)에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 예측하여 결정할 수 있다.

[85]

이어, 클라우드 장치(130)는 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정한다(S540).

[86]

이때, 클라우드 장치(130)는 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리하도록 결정할 수 있다.

- [87] 이어, 클라우드 장치(130)는 최종 화면 가상화 기술을 통해 사용자 단말기(110)에 화면가상화 서비스를 제공한다(S550).
- [88] 이때, 클라우드 장치(130)는 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스를 제공할 수 있다.
- [89] 그러나, 클라우드 장치(130)는 전술한 웹서비스, RDP/VNC, 비디오 스트리밍 등을 제외한 경우에 서비스 제공 불가를 사용자 단말기(110)에 알릴 수 있다.
- [90]
- [91] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [92] 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 사용자 단말기(110)는, 클라우드 장치(130)에 도 7에 도시된 바와 같은 시스템 프로파일 정보를 전송한다(S610). 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기에서 클라우드 장치로 전송하는 시스템 프로파일 정보의 전송 프레임 구성을 나타낸 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능으로 풀 브라우징(Full Browsing) 여부, RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지에 대한 RDP/VNC 가능여부, 비디오 스트리밍 재생 기능으로 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 단말 해상도, 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션(application)을 포함한 요청 서비스 및 네트워크 상태로 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함할 수 있다.
- [93] 따라서, 클라우드 장치(130)는 사용자 단말기(110)에 대한 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이 표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고, DP/VNC 클라이언트 구동 가능여부는 RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 비디오 스트리밍 재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 통해 구분하며, 네트워크 상태는 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 통해 구분하며, 요청 서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션을 통해 구분할 수 있다.
- [94] 이어, 사용자 단말기(110)는 클라우드 장치(130)로부터 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 수신한다(S620).
- [95] 그리고, 사용자 단말기(110)는 클라우드 장치(130)로부터 수신된 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력한다(S630).
- [96] 전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 사용자 단말기에서 시스템 프로파일을 장치로 전송하면, 장치에서는 단말기로부터 전송받은 시스템 프로파일로부터 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하고, 각 기술별

장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하며, 화면 가상화 기술 결정부를 통해 웹서비스 기능여부, RDP/VNC 처리 기능여부, 비디오 스트리밍 처리 기능여부에 따라, 단말기의 시스템 프로파일과 서버의 가용 자원을 기반으로 최적의 화면 가상화 기술 후보를 결정함으로써, 서버에서 처리할 수 있는 사용자수와 처리할 수 있는 단말기의 종류를 확대할 수 있다.

[97]

본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있으므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 동가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[98]

산업상 이용가능성

[99]

본 발명은 클라우딩 컴퓨팅 기반 화면 가상화 시스템에 적용할 수 있으며, 클라우딩 기반 서비스에서 유선 통신망이나 무선 통신망에 상관없이 서비스할 수 있는 화면 가상화 관련 기술에 적용할 수 있다.

청구범위

[청구항 1]

통신망을 통해 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템 프로파일 정보를 클라우드 장치에 전송하고, 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 기반한 화면가상화 서비스를 제공받는 사용자 단말기; 및
상기 사용자 단말기로부터 통신망을 통해 상기 시스템 프로파일 정보를 수신하면, 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를 생성하며, 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인하여 화면가상화 기술을 결정하며, 상기 결정된 화면가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면 가상화 서비스를 제공하는 클라우드 장치;를 포함하는 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템.

[청구항 2]

통신망을 통해 사용자 단말기와 통신하기 위한 통신부;
상기 사용자 단말기로부터 시스템 프로파일 정보가 수신되면, 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하는 프로파일 분석부;
상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하는 장치용량 분석부;
상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 상기 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정하는 화면가상화 기술 결정부; 및
상기 사용자 단말기로부터 수신된 시스템 프로파일 정보에 근거해 상기 최종 화면가상화 기술이 결정되면, 상기 최종 화면 가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면가상화 서비스를 제공하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 클라우드 장치.

[청구항 3]

제 2 항에 있어서,
상기 프로파일 분석부는, 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치.

[청구항 4]

제 3 항에 있어서,
상기 프로파일 분석부는, 상기 비디오 스트리밍의 경우, 상기

[청구항 5]

사용자 단말기가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치.

제 2 항에 있어서,
상기 화면가상화 기술 결정부는, 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리 하도록 결정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치.

[청구항 6]

제 2 항에 있어서,
상기 장치용량 분석부는, 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 요청 서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 상기 사용자 단말기가 풀 브라우징이 가능한 경우 웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정하며, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정하며, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정하며, 비디오 스트리밍의 경우 장치에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 결정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치.

[청구항 7]

제 2 항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 상기 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 상기 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치.

[청구항 8]

클라우드 장치와 통신망을 통해 통신하기 위한 통신부;
상기 클라우드 장치에 전송하기 위한 시스템 프로파일 정보를 관리하는 프로파일 관리부;
상기 시스템 프로파일 정보를 상기 클라우드 장치에 전송하며, 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한

데이터를 수신하여 출력하도록 제어하는 제어부; 및
상기 클라우드 장치로부터 수신된 상기 화면 가상화 서비스에
관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력하는 출력부;
를 포함하는 사용자 단말기.

[청구항 9]

제 8 항에 있어서,
상기 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능, 비디오
스트리밍 재생 기능, RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부,
네트워크 상태, 해상도 정보, 요청 서비스를 포함하는 것을
특징으로 하는 사용자 단말기.

[청구항 10]

제 9 항에 있어서,
상기 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이
표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고,
상기 RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부는 RDP 또는 VNC
클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 상기 비디오 스트리밍
재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍
프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 상기 네트워크 상태는
네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함하며, 상기 요청
서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션을
포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말기.

[청구항 11]

사용자 단말기와 클라우드 장치가 통신망을 통해 통신하는
시스템의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법에 있어서,
(a) 상기 사용자 단말기가 통신망을 통해 웹브라우저의 성능,
비디오 스트리밍 재생 기능, RDP(Remote Desktop
Protocol)/VNC(Virtual Network Computing) 클라이언트 구동
가능여부, 네트워크 상태, 해상도, 요청 서비스를 포함하는 시스템
프로파일 정보를 상기 클라우드 장치에 전송하는 단계;
(b) 상기 클라우드 장치가 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기
사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면가상화 기술 리스트를
생성하는 단계;
(c) 상기 클라우드 장치가 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각
기술별 장치 부하량 및 처리 가능여부를 확인하는 단계;
(d) 상기 클라우드 장치가 상기 각 기술별 장치 부하량 및 처리
가능여부에 따라 화면가상화 기술을 결정하는 단계; 및
(e) 상기 클라우드 장치가 상기 결정된 화면가상화 기술을 통해
상기 사용자 단말기에 화면 가상화 서비스를 제공하는 단계;
를 포함하는 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 시스템.
통신망을 통해 사용자 단말기와 통신하는 클라우드 장치의
단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법으로서,

[청구항 12]

(a) 상기 사용자 단말기로부터 시스템 프로파일 정보를 수신하는 단계;
 (b) 상기 시스템 프로파일 정보로부터 상기 사용자 단말기가 처리 가능한 후보 화면 가상화 기술 리스트를 생성하는 단계;
 (c) 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 따라 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부를 확인하는 단계;
 (d) 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 상기 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 따라 최종 화면가상화 기술을 결정하는 단계; 및
 (e) 상기 최종 화면 가상화 기술을 통해 상기 사용자 단말기에 화면가상화 서비스를 제공하는 단계;
 를 포함하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 13]

제 12 항에 있어서,
 상기 (b) 단계는, 풀 브라우징(Full Browsing), RDP(Remote Desktop Protocol)/VNC(Virtual Network Computing), 비디오 스트리밍(Video Streaming)이 가능한지를 각각 확인하여 가능한 기능을 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 14]

제 13 항에 있어서,
 상기 (b) 단계는, 상기 비디오 스트리밍의 경우, 상기 사용자 단말기가 오디오와 비디오에 대해 최소한 하나 이상의 코덱(Codec)과 스트리밍 프로토콜(Streaming Protocol)을 지원하고, 네트워크의 평균 전송속도가 단말기의 해상도 및 활용가능 비디오/오디오 코덱(Video/Audio Codec)에 따라 미리 정의된 비트율(Bitrate) 이상이면 가능한 것으로 상기 후보 화면가상화 기술 리스트에 등록하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 15]

제 12 항에 있어서,
 상기 (d) 단계는, 상기 후보 화면가상화 기술 리스트의 각 기술별 장치 부하량 및 처리 가능 여부에 대해, 웹서비스가 가능하면 웹서비스를 결정하고, 웹서비스가 불가능하면 RDP/VNC로 처리 가능한지를 확인하며, RDP/VNC로 처리 불가능하면 비디오 스트리밍을 통해 처리하며, CPU의 부하로 비디오 스트리밍이 불가능하면 RDP/VNC로 처리하도록 결정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 16]

제 12 항에 있어서,
 상기 (c) 단계는, 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 요청

서비스가 웹서비스로 지원 가능하고 상기 사용자 단말기가 풀 브라우징이 가능한 경우 웹브라우저로 서비스 가능한 것으로 결정하며, RDP/VNC의 경우 요청 서비스에 비디오가 포함되면 처리 불가로 결정하며, 네트워크의 평균 전송률이 미리 정의된 단말기 해상도별 RDP/VNC로 처리시 요구되는 데이터 전송률 이하이면 RDP/VNC로 처리 불가로 결정하며, 비디오 스트리밍의 경우 장치에서 화면을 비디오 인코딩하여 수행하는 경우 상승하는 CPU 부하를 결정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 17]

제 12 항에 있어서,

상기 (e) 단계는, 상기 최종 화면가상화 기술이 웹서비스로 결정되면 웹으로 화면가상화 서비스를 제공하고, 상기 사용자 단말기에서 RDP/VNC를 지원하여 RDP/VNC로 결정되면 상기 RDP/VNC로 화면 가상화 서비스를 제공하며, 비디오 스트리밍으로 결정되면, CPU 부하가 임계값 이하일 때 비디오 스트리밍을 통해 화면가상화 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 클라우드 장치의 단말기에 따른 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 18]

클라우드 장치와 통신망을 통해 통신하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법으로서,

(a) 상기 클라우드 장치에 시스템 프로파일 정보를 전송하는 단계; 및

(b) 상기 클라우드 장치로부터 상기 시스템 프로파일 정보에 근거해 결정된 최종 화면가상화 기술을 통해 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 수신하는 단계; 및

(c) 상기 클라우드 장치로부터 수신된 상기 화면 가상화 서비스에 관한 데이터를 화면 또는 음향으로 출력하는 단계; 를 포함하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 19]

제 18 항에 있어서,

상기 시스템 프로파일 정보는 웹브라우저의 성능, 비디오 스트리밍 재생 기능, RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부, 네트워크 상태, 해상도 정보, 요청 서비스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법.

[청구항 20]

제 19 항에 있어서,

상기 웹브라우저의 성능은 인터넷 상의 웹페이지를 문제없이 표시할 수 있는지의 풀 브라우징(Full Browsing) 여부로 구분하고, 상기 RDP/VNC 클라이언트 구동 가능여부는 RDP 또는 VNC 클라이언트가 구동 가능한지로 구분하며, 상기 비디오 스트리밍 재생 기능은 단말기에 설치된 코덱 리스트(Codec List), 스트리밍

프로토콜(Streaming Protocol)을 포함하며, 상기 네트워크 상태는 네트워크의 종류와 평균 전송속도를 포함하며, 상기 요청 서비스는 사용자가 요청하는 서비스 또는 어플리케이션을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말기의 적응적 화면 가상화 방법.