

네트워크에서 PDA와 Wi-Fi를 이용한 원격 감시카메라 제어 구현

이영웅, 김종남
부경대학교 컴퓨터공학과
e-mail:magicyw@nate.com

Implement of Surveillance Camera Controller using PDA and Wi-Fi on Network

Young-Woong Lee, Jong-Nam Kim
*Dept of Computer Science, Pukyong National University.

요 약

최근 감시카메라의 사용률이 증가하고 있다. 개인 사업체, 전문 감시업체, 일반 기업 및 공공기관 등 감시카메라는 폭넓게 사용된다. 하지만 현재 설치된 감시카메라는 녹화된 감시영상이나 카메라 컨트롤을 관리자가 언제 어디서나 확인하고 조절할 수 없다는 단점이 있다. 이러한 단점을 해결하기 위해 TCP/IP기반의 네트워크에서 PDA로 Wi-Fi를 이용하여 접속한 후 감시카메라를 제어하거나 영상을 확인하는 방법을 제안하고 구현하였다. 제안하는 시스템은 서버 컴퓨터는 카메라의 영상을 받고 팬틸트 컨트롤을 하게한다. 클라이언트 컴퓨터는 PC와 PDA를 이용하여 서버에 접속한 뒤 실시간으로 영상을 받아오고 카메라 팬틸트를 컨트롤 한다. 본 논문에서 제안한 내용은 Wi-Fi가 사용가능한 곳에 있는 사용자가 언제 어디서나 감시카메라의 영상을 보고 컨트롤 하는데 유용할 것이다.

1. 서론

최근 감시 카메라의 보급률이 증가하고 있다. 개인 사생활 보호에서부터 공공기관의 보안감시카메라는 널리 이용된다. 최근 급증하고 있는 범죄에서도 감시카메라의 역할이 대두되고 있다. 이런 감시카메라는 범죄예방, 출입자 확인 등과 같은 기본적인 분야에서 부터 분실물 탐색이나 미야확인, 대테러방지 등 그 응용 분야가 점차 확대되고 있다.

감시카메라의 영상을 확인하거나 감시카메라의 촬영 위치를 조절하기 위해서는 카메라가 설치된 곳에서 직접 하여야한다. 이 방법은 실시간으로 할 수 없고 관리자가 자리를 비우거나 현장에서 작업할 경우 바로 확인을 할 수 없다는 단점이 있다.

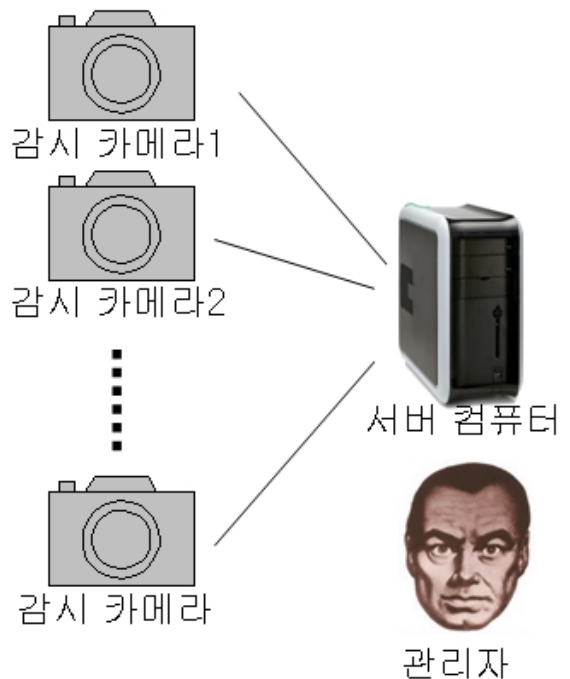
본 논문에서는 이러한 단점을 보완하기 위해서 무선통신인 Wi-Fi와 휴대가 간편한 PDA를 이용하여 인터넷에 접속 후 카메라의 영상을 확인하고 카메라의 팬틸트를 조절할 수 있는 시스템을 제안하고 구현하였다.

본 논문의 구성은 2장에서는 기존 감시 카메라와 Wi-Fi와 PDA를 이용한 감시 시스템의 차이점에 대하여 기술한다. 3장에서는 구현사항에 대해 기술하고 마지막 4장에서는 결론을 맺는다.

2. 기존 시스템과의 차이

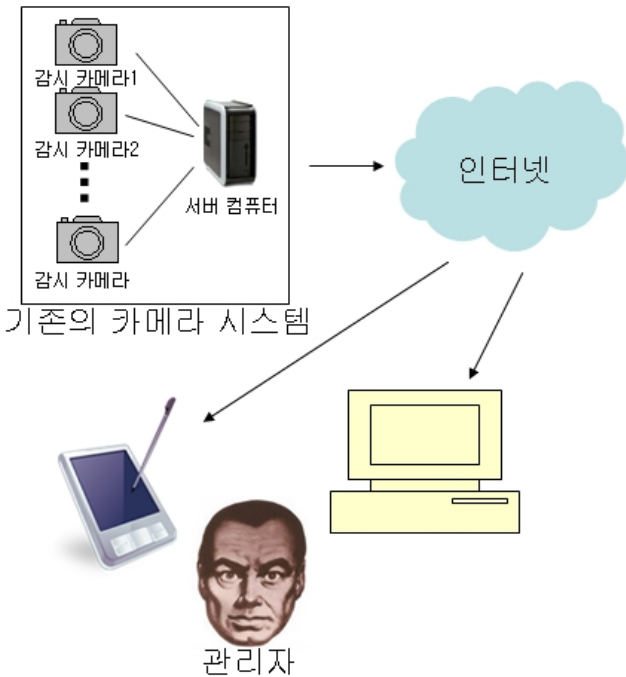
현재의 감시카메라들은 카메라의 영상을 서버에 저장하거나 서버에서 카메라를 컨트롤 하는 수준이다. 즉 관리

자가 서버 컴퓨터를 통한 감시영상 확인과 카메라 컨트롤을 할 수밖에 없다. 현재 사용되는 감시카메라 시스템은 그림 1에 나타내었다.



(그림 1) 기존의 감시카메라 시스템

그림 1의 경우 관리자가 서버 컴퓨터와 떨어질 경우 감시카메라 영상을 확인하거나 카메라를 조정할 수 없다. 이러한 기존을 시스템을 보완한 Wi-Fi와 PDA를 이용한 시스템의 구성을 그림 2에 나타내었다.



(그림 2) Wi-Fi와 PDA를 이용한 시스템

기존의 카메라 시스템을 변경하지 않고 인터넷에 접속하는 것으로 Wi-Fi에 접속하는 PDA나 노트북 혹은 인터넷에 접속되어 있는 컴퓨터로 기존 카메라 시스템의 관리자의 역할을 충분히 할 수 있다.

3. 구현사항

서버 컴퓨터에는 클라이언트가 접속할 경우 ID와 Password를 확인한 후 감시영상을 전송하거나 클라이언트에서 전송된 카메라의 컨트롤을 수행한다. 감시영상은 Jpeg로 압축하여 인터넷으로 전송한다. 줌 렌즈의 줌인·줌아웃 및 포커스 컨트롤, 팬틸트 컨트롤 기능을 가지고 있다.

클라이언트 컴퓨터는 PDA, 노트북, 데스크톱 등 Wi-Fi 혹은 인터넷에 접속 가능한 것을 말한다. 서버 컴퓨터에 접속하여 감시영상을 받아 관리자에게 보여 주거나 관리자가 서버 컴퓨터에 명령을 내리는 것을 서버컴퓨터로 보내어 수행하게 한다.

카메라부는 HONEYWELL사의 HCC-505N을 사용하였고 전동 줌 렌즈는 SONY의 VZL-6-60, 팬틸트는 유니모의 UCP-324A를 사용하여 시스템을 구현하였다. PDA는 HP의 IPAQ rx4000을 이용하여 클라이언트 테스트를 하였다. 감시 카메라를 통제하는 서버 PC의 환경은 CPU Pentium-4 2.8GHz, RAM 1G이다. 그리고 VC++ .net 7.1

을 통해서 프로그램을 구현하였다.

PDA에서 JPEG디코딩은 원활이 잘 되었고 1초당 약 9~10 프레임의 영상전송이 되었다. 팬틸트의 조정과 줌렌즈의 줌인·아웃 컨트롤도 원활하게 잘 되었다. 아래의 그림3에서 전체 구현 시스템을 나타내었다.



(그림 3) 구현한 시스템

4. 결론

기존의 감시카메라를 사용하고 있는 개인 사업체, 전문 감시업체, 일반 기업 및 공공기관 등에서 본 논문에서 구현한 시스템을 접목할 수 있다. 이로 인해서 감시된 영상이나 카메라 컨트롤을 관리자가 언제 어디서나 확인하고 조절할 수 있는 것을 확인하였다. 인터넷에 Wi-Fi 이용하여 접속한 후 PDA, 노트북, 컴퓨터를 이용하여 감시카메라를 제어하거나 영상을 확인할 수 있다. 제한한 시스템은 관리자가 원격으로 관리해야하는 시스템에 사용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 교육과학기술부와 한국산업기술재단의 지역 혁신 인력양성사업, 중소기업청의 산학연공동기술개발지원사업(선도형)의 지원으로 수행되었음.

참고문헌

- [1] 김상현, 강철범, 장희진, 김상욱, "PDA를 이용한 홈 네트워크의 보안 제어," 한국정보과학회 추계 학술발표논문집, 제29권, 제2호, pp. 146-149, 2002.
- [2] 이명성, 문승진, "유비쿼터스 센서 네트워크 기반의 게이트웨이 연구 및 구현," 한국인터넷정보학회 추계 학술발표논문집, 제8권, 제2호, pp. 9-12, 2007.