

폐쇄망하에서 모바일 영상정보시스템의 설계 및 구현

김진호* · 정덕길**

*㈜우노 · *동의대학교

A Design and Implementation of Mobile Image Information System based on CCTV

Jin-Ho Kim* · Dong-sun Hong**

*Uno · **Dong-eui University

E-mail : carvin@unosecurity.co.kr, dgjung@deu.ac.kr

요 약

정부기관이나 공공기관의 폐쇄망하에서 상용 모바일망을 통한 모바일 영상정보 및 스마트워크를 지원하기 위해서는 단말 보안 및 네트워크 보안이 필수적으로 제공되어야만 한다. 폐쇄망하에서 상용 모바일을 통한 단말 보안 및 네트워크 보안을 위해서 SSLVPN 기술을 활용이 필수적이다. 본 논문에서는 폐쇄망 환경하에서 모바일 영상정보 및 스마트 환경에 적합한 모바일 SSLVPN을 활용한 네트워크망의 설계 및 구축방안을 제시하고자 한다. 제안하는 시스템에서는 폐쇄망에서 상용망을 사용하여 모바일 장비를 사용하여 영상정보를 제공하고 업무를 지원할 수 있는 특징을 가지고 있다.

키워드

폐쇄망(CCTV), 영상정보시스템, 네트워크 보안, SSLVPN

I. 서 론

폐쇄망이라 함은 외부로부터 접근이 제한된 업무망을 지칭한다. 본 설계의 핵심은 외부로부터 접근이 제한된 행정망을 사용하는 공공기관에서 연구소의 연구원들의 연구편의성을 제공하고자 CCTV망을 구성하고 이를 폐쇄망과 외부 상용망에서 접근하도록 보안성과 편의성을 제공하도록 구현하는 것이다.

II. SSLVPN의 특징

원격지에서 인터넷을 사용하여 기업 내부의 정보시스템을 안전하게 사용할 수 있도록 SSL 프로토콜, 인증, 암호화 기술, 터널링 기술 등을 적용해 안전한 통신 채널을 제공하는 기술을 SSLVPN이라 한다.[1,2,3,4] 그림 1에 SSL VPN의 구성 예제를 보이고 있다.

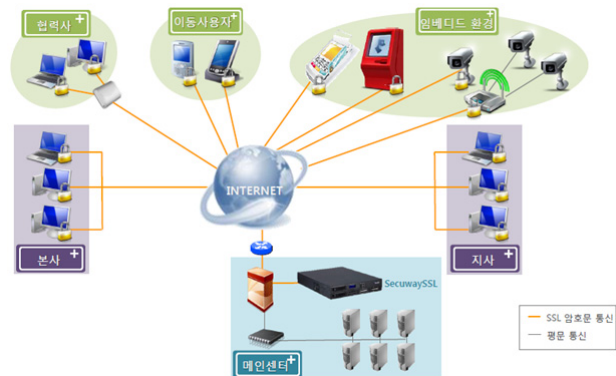


그림 1. SSL VPN 구성 예제

SSL VPN의 특징은 업무서버 접속 시 일반 인터넷 접속 차단 기능을 제공하고 인증된 사용자만 접근 가능하며 강력한 암호화 알고리즘(ARIA, SEED 적용) 및 국가지정암호 사용가능 하며 다양한 인증 기능 제공 (공인, 사설인증서, OTP연동 및 자체 사설인증서, 기기인증 지원)하고 있다. 또한 IPSEC VPN과 동일하게프로토콜 제약없이 파일 공유, 소켓베이스 UDP, TCP서비스 지원 및

단말기에 고정IP를 자동 할당하여 양방향통신을 지원한다.

III. 폐쇄망과 SSLVPN을 활용한 CCTV 통합망 구현 방안

이번에 CCTV망을 구현하고자 하는 공공기관은 업무망과 인터넷망은 국가행정과 인터넷망을 사용하고 있으며 아래 그림 2의 구성도와 같이 각 지역 연구기관도 동일한 망을 사용하여 업무를 보는 폐쇄망 구성이다

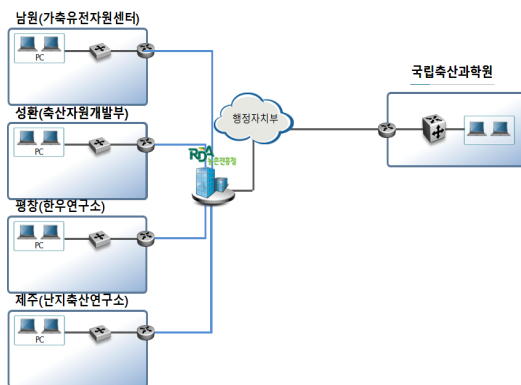


그림 2. 기존 업무망 구성

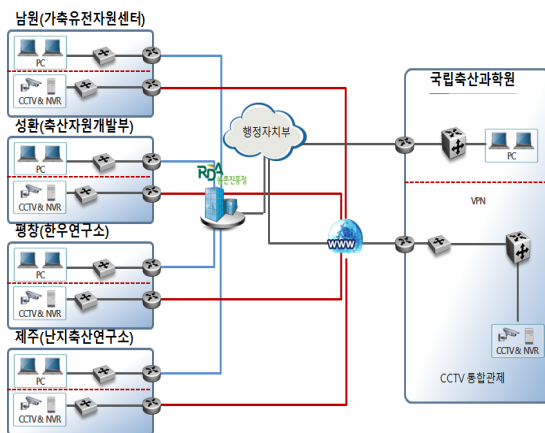


그림 3. 상용 인터넷망을 활용한 CCTV망 구성

우선 각 지방 연구기관에 CCTV 망을 구축하기 위하여 그림 3과 같이 상용 인터넷망을 사용한 CCTV망을 구축하였다. CCTV 폐쇄망을 구축하기 위하여 각 지역 연구기관의 모든 통신은 본원을 통하여 가능하도록 하고 각 지역 연구기관의 개별 인터넷 사용을 폐쇄하도록 구성하는 방안으로는 우선 그림 4의 구성과 같은 IPSEC과 SSL VPN을 혼용하여 구성하는 방안과 그림 5의 구성과 같이 SSL VPN(Site to Site) 구성으로 하는 방안이다

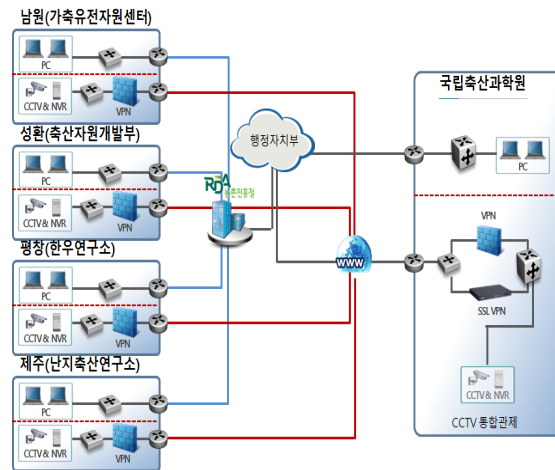


그림 4. IPSEC과 SSL VPN을 활용한 CCTV망 구성

④ SSL VPN(Site To Site) 구성

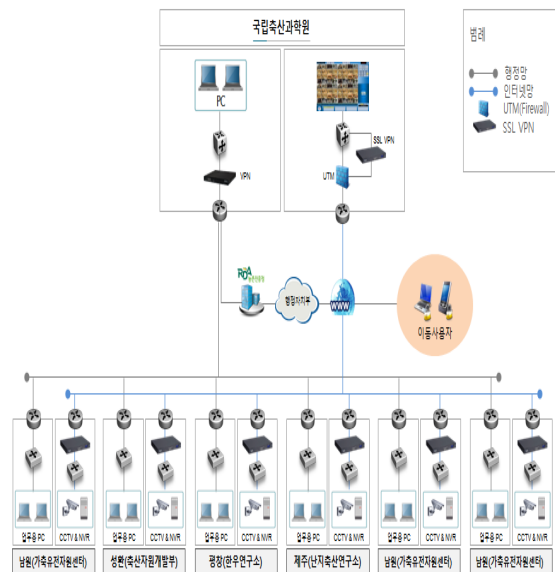


그림 5. SSL VPN(Site to Site)을 활용한 CCTV망 구성

두 구성의 차이점은 IPSEC을 활용 Site to Site로 구성하는 방안의 경우 두개의 보안정책을 통하여 CCTV 폐쇄망을 구성하여야 하는데 그것은 IPSEC VPN은 모바일 장비의 VPN기능을 제공하지 않으므로 모바일 장비를 통한 업무 서비스를 위한 별도의 SSL VPN장비와 정책을 제공하여야 한다. 두 번째 SSL VPN(Site to Site)의 경우 지금까지 구성한 경우가 혼하지 않은 구성으로 이번 CCTV망 폐쇄망구성과 모바일 서비스를 지원하기 위하여 구성한 경우이다. 모바일 서비스의 경우

그림 6과 같이 모바일 장비의 SSL VPN 에이전트를 통한 암호화 통신 및 GPKI인증 서비스 그리고 영상 스트리밍 프로그램을 개발하여 연구기관 연구원들이 24시간 자신의 연구상황을 모니터링 할 수 있으며 응급상황 발생시 영상 모니터링을 활용한 상황처리가 가능하도록 하였다.

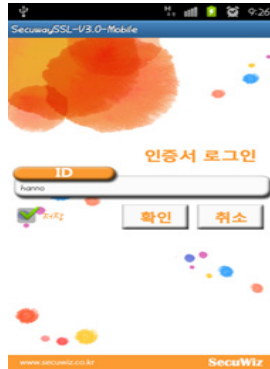


그림 6. SSL VPN 활용 암호화 통신 및 GPKI연동 구성

IV. 결 론

본 논문에서 제안한 구성의 특징은 기존 폐쇄망하에서 개별기관이 별도의 업무서비스를 제공하기 위해서는 망 연계 및 GVPN과 같은 구성을 사용하여야 가능했으나 비용이나 업무 연계부분에서 복잡한 행정절차를 거쳐 구성할 수 있었던 부분을 개별 기관 별도의 모바일 서비스를 제공함에 있어 행정부망과의 연계없이 보안성이 인증된 모바일 업무용 서비스망을 구현 할 수 있다는 점이다.

참고문헌

- [1] 이남기, SSL/VPN 기반 CCTV 보안시스템의 설계 및 구현, 학위논문(석사), 안양대학교 대학원, 2010.
- [2] 유수봉, 이남기, 강민섭, “SSL/ VPN 터널링 기법을 이용한 CCTV 보안시스템 설계 및 구현,” 보안공학연구논문지, 7권 3호, pp.255-270, 2010.
- [3] 윤호선, 홍성백, 엄홍열, 김인재, “스마트워크 환경에 적합한 모바일 VPN 구조,” 한국정보기술학회논문지, 9권 5호, pp.159-166, 2012.
- [4] 조도현, 강대석, 한규정, 지영하, 한완옥, “WiBro망에서 보안성이 확립된 기업용 Mobile-VPN 구축 방안 연구,” 전자공학회논문지, 47권, 4호, pp.48-52, 2010.