

국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템을 활용한 병사 스마트폰 거버넌스 방안에 관한 연구

문승주¹, 이재두²

¹ 단국대학교 정보융합기술 창업대학원 IT 컨비전스과

² 단국대학교 정보융합기술 창업대학원 IT 컨비전스과

Nick901106@gmail.com, openmind2you@gmail.com

A study on the governance of using soldier's smartphone Management system on the National Defense Cloud

Seung-Joo Moon¹

¹Dept. of IT Convergence, Dankook University

요 약

본 논문은 국방 클라우드를 기반으로 병사 스마트폰 사용에 대한 거버넌스의 방안을 연구한다. 2020년부터 군 부대 내에서 병사의 스마트폰의 사용이 전면 시행되었다. 하지만 대량의 병사 스마트폰을 인적자원을 통해 관리하기 때문에 많은 인적자원 리소스가 필요하고, 보안이 중요한 부대 특성상 보안 점검을 사유로 인권침해가 발생하고 있다. 따라서 군 부대 특성을 고려한 거버넌스를 정의하고 도입할 필요가 있다. VMI(Virtual Mobile Infrastructure) 시스템을 이용한 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템은 스마트폰을 군 보급품으로 지급하고 모든 스마트폰 프로세스 및 데이터를 중앙 서버를 통해 관리한다. 본 논문에서는 국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스를 정의하고 중앙 서버를 통해 모든 스마트폰의 프로세스와 데이터를 관리함으로써 얻을 수 있는 기대효과를 관리적, 보안적 측면에서 연구하였다.

1. 서론

2020년 7월 1일부로 일과 후 병사 스마트폰 사용이 전면 시행되었다. 병사들은 보안서약서와 반입신청서를 작성하고, 등록번호를 발급받아 스마트폰을 부대내 반입하여 사용할 수 있다. 하지만 수많은 스마트폰을 인적자원을 통해 반입하고 관리하고 있기 때문에 많은 인적자원 리소스가 필요하고, 보안 검사를 이유로 개인 사진첩을 요구하는 등 인권침해 논란이 발생하고 있다. 따라서 군 부대 특성을 고려한 관리 시스템 및 거버넌스를 정의하고 도입할 필요가 있다.

클라우드는 언제 어디서나 어떠한 단말기로도 네트워크를 통해 접속하여 서비스를 이용할 수 있도록 해주는 기술이며, VMI는 모바일 OS(Operating System)를 클라우드를 통해 서비스한다.[1] 이를 기반으로 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템을 구축하면 병사 스마트폰의 유지관리 및 보안을 효율적으로 관리할 수 있다.

본 연구는 VMI 시스템을 적용한 국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스를 제시하고 도입 시 얻을 수

있는 기대효과를 관리적, 보안적 측면에서 연구하였다.

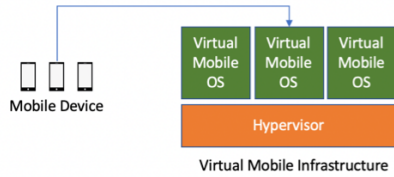
2. 본론

2.1 VMI 정의

VMI(Virtual Mobile Infrastructure)는 장소에 구애 받지 않고 단말기를 통해 어디서나 인터넷에 접속하여 모바일 OS를 사용할 수 있는 서비스이다.

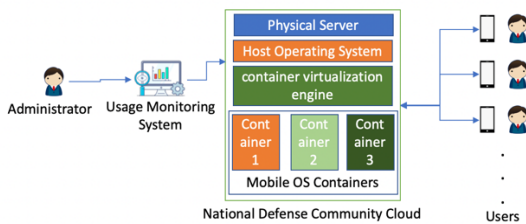
사용자들은 자신의 모바일 OS의 주소, ID, 패스워드만 있으면 어디서든 인터넷에 접속하여 가상 모바일 OS를 사용할 수 있다. 중앙 서버에서 작업을 처리하고 데이터를 단말기가 아닌 서버에 저장하므로 보안이 강화되는 특징이 있다.[2]

(그림 1) Virtual Mobile Infrastructure.



2.2 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템
 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템은 VMI 시스템의 모바일 OS 을 클라우드 서버에서 처리함으로써 사용자의 스마트폰은 단순히 디스플레이를 위한 디바이스로 사용된다는 특성을 이용한다. 스마트폰에 인터넷만 연결되면 서버를 통해 프로세스와 데이터를 관리하기 때문에 관리적, 보안적인 장점을 동시에 가지게 된다.[3] 군 부대 내에서만 사용되는 점을 고려하여 커뮤니티 클라우드(Community Cloud) 시스템을 적용하고 개개인의 OS 는 컨테이너 가상화를 통해 생성된다. 그림 2 는 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템 구성도이다.

(그림 2) 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리시스템 구성도.



사용자가 스마트폰을 통해 접속 요청을 하면 Container Virtualization Engine 에 의해 개인화된 Mobile OS Container 가 생성된다. Container 는 Mobile OS 를 실행시키기 위한 환경과 개인화된 파일들이 패키징된다. 사용자의 스마트폰은 인터넷 연결을 통해 클라우드 서버로부터 모바일 OS 실행 결과를 전달받아 화면에 표시한다. 사용자는 스마트폰을 통해 모바일 OS 를 제어할 수 있다. 관리자는 Usage Monitoring System 을 통해 실행되고 있는 모든 Container 의 프로세스 및 데이터 사용내역을 모니터링 할 수 있다. 모든 외부 통신은 중앙 클라우드 서버에 의해 처리되므로 모든 Request 요청을 로깅하여 보안에 위배되는 사이트 접근을 통제할 수 있다. 아래 표는 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템의 구성요소 별 역할을 정리한 것이다.

<표 1> 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템의 각 구성요소 별 역할

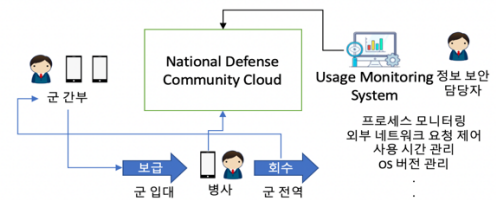
구성요소	역할
------	----

User Device	<ul style="list-style-type: none"> 서버에서 처리된 모바일 OS의 결과를 표시 사용자의 입력을 서버로 전송
National Defense Community Cloud	<ul style="list-style-type: none"> 개인별 모바일 OS Container 생성 및 처리 개인별 데이터 관리
Usage Monitoring System	<ul style="list-style-type: none"> 모든 모바일 OS Container 프로세스 모니터링 외부 사이트 Request 요청에 대한 로깅

2.3 국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스

국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스는 병사 스마트폰을 인적 자원을 통해 관리되는 부분을 클라우드 중앙 서버에서 관리한다. 먼저, 스마트폰을 군 보급품 형태로 지급함으로써 병사는 반입, 반출 절차 없이 스마트폰을 보급받아 사용할 수 있다. 전역 시 반납되는 스마트폰은 신규 병사에게 지급함으로써 스마트폰 자원을 재사용할 수 있다. 병사에게 지급된 스마트폰은 2.2 장에서 살펴본 국방 클라우드 기반 스마트폰 관리 시스템에 의해 관리된다. 모든 프로세스 및 데이터는 중앙 서버를 통해 관리되며, 군 정보보안 담당자는 사용 모니터링 시스템을 통해 병사들의 사용 현황 및 데이터를 모니터링 한다. 현재 군 간부가 시행하고 있는 사용시간 제한, 보안 검사 등을 정보보안 담당자가 중앙 서버를 통해 일괄적으로 수행이 가능하다.

(그림 3) 국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스



2.4 기대효과

국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스를 도입하면 VMI 를 기반으로 모든 요청과 데이터를 중앙 서버에서 처리함으로써 보안적, 관리적 측면에서 얻을 수 있는 기대효과는 다음과 같다.

2.4.1 관리적 측면

현재 군에서는 병사가 직접 스마트폰을 반입하기 때문에 반입 등록 및 보안 애플리케이션 설치 관리, 보안 검사 등 인적자원을 통해 관리되고 있다. 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스를 도입하면 모든 모바일 OS 을 중앙에서 관리하므로 인적자원을 통해 관리되는 부분을 중앙 서버에서 제어함으로써, 인적자원 리소스를 줄이는 데 도움이 된다. 또한 사용한 만큼 요금을 결제하는 클라우드 요금제를 적용함으로써, 일과 시간 이후에만 스마트폰을 사용할 수 있는 군

장병에게 적합한 요금제를 제공할 수 있다.

2.4.2 보안적 측면

스마트폰의 모든 작업은 클라우드 서버 내에서 처리되기 때문에 사용자의 원격 접속을 제외한 모든 트래픽이 서버 내에서 외부로 유출되지 않는다.[4] 모든 트래픽이 서버 내에서 관리되므로 사용자의 외부 Request 요청을 로깅 및 모니터링하여 관리함으로써 기밀이 유출되는 보안 사고를 예방하는데 도움이 된다. 스마트폰을 군 보급품으로 관리하면 초기 구매비용이 발생하지만 반입 및 등록 절차를 생략할 수 있고, 미 인가된 스마트폰 반입으로 인한 보안 사고를 미리 예방할 수 있다.

3. 결론

본 논문에서는 VMI 시스템을 적용한 국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스를 제시하고 적용 시 얻을 수 있는 관리 및 보안적 측면의 기대효과를 살펴보았다.

하지만 모든 프로세스 및 데이터가 중앙 시스템에서 모두 통제되기 때문에 개인정보 침해 문제가 발생할 우려가 있고, 사용 요금제를 어떻게 구성해야 할 것인가에 대한 정의가 필요하다. 이런 문제점을 해결하기 위해서는 클라우드 서버 내에 접근할 수 있는 권한을 엄격히 통제하고, 담당자에 대한 인적 보안에 대한 철저한 교육이 필요하다.

요금제의 경우 모든 통신은 중앙 클라우드 서버에서 처리되기 때문에 개인의 사용량만큼 요금을 부과할 수 있는 요금제 표준을 정의해야한다. 이는 정부 차원에서 통신사와 협력을 통해 군 장병에게 적합한 요금제를 정의하고 제공할 수 있도록 노력이 필요하다.

국방 클라우드 기반 스마트폰 거버넌스 도입을 통해 병사 스마트폰 사용을 효율적으로 관리하고 병사들 개개인의 군 생활 만족도 향상에 도움이 되기를 기대한다.

참고문헌

- [1] 김기봉, 김필성, 정호석, 신용태, 국방 클라우드 컴퓨팅의 효과적 추진에 관한 탐색적 연구, 한국 IT 정책경영학회 논문지, 12 권, 6 호, 2061-2067, 2020.
- [2] 한헌희, 권현영, 가상 데스크톱 환경(VDI) 압수·수색에 대한 수사실무의 법적 쟁점 연구, 경찰학 연구, 20 권, 64 호, 207-226, 2020.
- [3] 이태화, 최진호, 신승원, 국방 클라우드 기반 가상 데스크탑 환경 도입의 타당성에 관한 연구, 한국통신학회 학술대회논문집, 한국통신학회, 2021, 290-291.

- [4] 최진호, 이태화, 서중하, 김상현, 신승원, 비화 모바일 네트워크 기반 Desktop Experience 를 활용한 국방 클라우드 Desktop as a Service 적용 방안, 한국정보과학회 학술발표논문집, 한국정보과학회, 2021, 37-39.