

# 공유 경제를 위한 동적 관리자 권한 기반의 모바일 기기 관리 기법

김현수, 정경현, 권태경

서울대학교

wayles@snu.ac.kr, tiop7@snu.ac.kr, \*tkkwon@snu.ac.kr

## Dynamic Administration-based Mobile Device Management for Sharing Economy

Hyunsoo Kim, Gyeongheon Jeong, Taekyoung “Ted” Kwon

Seoul National Univ.

### 요약

본 논문은 빠르게 확산하는 공유 경제(Sharing Economy) 사회에서, 서비스 사용자의 모바일 기기에 의해 발생하는 보안 및 사생활 침해에 대한 방지 기법으로서 동적 관리자 권한 기반의 모바일 기기 관리(MDM: Mobile Device Management) 기법을 제안한다. 이는 기존의 MDM이 다수의 관리자가 공존하고 관리 대상 사용자들 또한 유동적으로 변하는 공유 경제 서비스에 활용하기 어렵다는 단점을 해결한다.

### I. 서론

코로나19로 인한 거리두기로 공간, 차량 등을 공유하기를 꺼리면서 위기를 겪을 것으로 예상됐던 공유 경제(Sharing Economy)는 오히려 비대면(Untact) 시대에 부흥하는 새로운 서비스들이 등장하며 부흥을 맞이하고 있다. 대표적으로 다른 배달 전문 음식점들과 주방을 공유하는 공유주방 서비스, 거점/비대면 근무를 가능하게 하는 공유사무실 등이 있다[1]. 2022년 7월에 발표된 통계 자료에 의하면 공유 경제의 시장 규모는 2025년경 3,350억 달러(한화 약 434조 9,975억 원)에 달할 것으로 전망된다[2].

이런 와중에 공유 경제 서비스에서 대두되는 문제는 공유 경제 서비스 제공자 및 해당 서비스의 직간접적인 영향을 받게 되는 공간에서 공유 경제 서비스 사용자에 의한 보안 및 사생활 침해가 발생할 수 있다는 것이다[3]. 예를 들어 공유사무실에서 공간을 공유하는 타 기업의 기밀 자료가 유출된다거나, 회의 공간에서 발생하는 비인가 촬영 및 녹음 등의 위협이 있다.

이와 유사한 보안 및 사생활 침해 위협을 방지하는 대책으로서 기업에서 가장 많이 채택하는 솔루션 가운데 하나가 모바일 기기 관리(MDM: Mobile Device Management)다[4]. MDM은 정책 관리자가 설정한 제어 정책을 정책 적용 대상자들의 모바일 기기에 설치하여, 정책이 활성화되는 이벤트가 발생할 때 대상자들의 모바일 기기가 가진 기능을 제어할 수 있게 되는 형태다. 구체적으로 MDM 정책은 ‘사내에서 카메라 사용 금지’, ‘GPS 기능 활성화’ 등과 모바일 기기가 가진 특정 기능의 동작을 강제할 수 있으며, 실내외 측위 기법과 결합하여 ‘오후 2시부터 4시까지 #동 XX 회의실에서 N인원의 와이파이 테더링 허용’과 같이 ‘누가’, ‘언제’, ‘무엇을’, ‘어떻게’를 명시하여 구성할 수 있다.

그러나 현재 사용하는 MDM은 관리자 권한이 특정 관리자에게 고정되며, 관리되는 정책 대상자 역시 가변성이 거의 없는 관계로, 다수의 관리자가 공간을 공유하고, 해당 공간을 이용하는 사용자들 또한 계속 변하는 공유 경제 서비스에 활용하기 어렵다는 단점이 있다. 본 논문은 동적으로 MDM 관리자 권한과 정책 대상자를 설정할 수 있게 함으로써 공유 경제 서비스에 적합한 MDM 솔루션을 제안한다.

### II. 본론

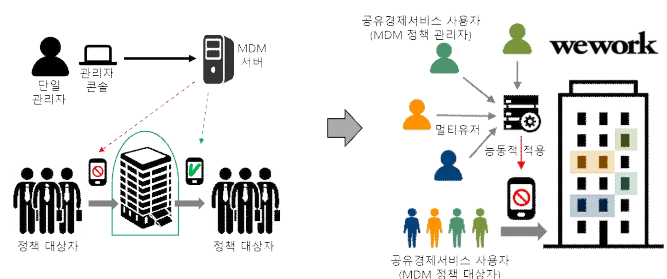


그림 1 기존 MDM과 본 논문에서 제안하는 MDM 모델 개념도

기존의 MDM 솔루션은 그림 1의 좌측과 같이 주로 기업 등 조직의 보안을 목적으로 가지며, 일반적으로 정책 관리자가 사용하는 관리자 콘솔, MDM 정책 관리 서버, 그리고 정책 대상자들의 모바일 기기들로 구성된다. 정책 대상자의 모바일 기기는 사전에 MDM 솔루션의 설치와 사용에 동의한다. 이후, 정책 대상자의 모바일 기기가 정책 활성화 조건을 식별하는 경우, 모바일 기기는 조직 관리자 콘솔에서 설정한 정책을 대상자의 모바일 기기에서 활성화한다. MDM이 적극적으로 활용되는 기업 환경에서의 예시를 살펴보면, 임직원들이 소유한 모바일 기기의 촬영, 녹음, 테더링(Tethering) 등의 기능을 건물 출입이라는 활성화 조건에 맞춰 제한하게 된다.

종래 기술에서 관리자 콘솔에의 접근은 권한을 할당받은 정보 보호 관리자 또는 팀으로 고정되며, 이들은 시설 또는 기밀 정보에 대한 보안 책임을 가진다. 이와 함께 보호를 필요로 하는 시설과 장소 그리고 정책 대상자들의 가변성이 적기 때문에 하나의 MDM 정책을 오래 유지하며, 모든 대상자에게 같게 적용하는 등의 운용이 가능했다.

하지만 공유 경제 서비스의 관점에서 기존의 MDM 솔루션은 상호 개별적인 집단에서 요구하는 각기 다른 보안 수준과 동적으로 변화하는 정책 대상자들을 모두 아우를 수 없다는 한계를 지닌다. 공유사무실의 사례를 살펴보자면, 특정 공간(회의실)을 점유하는 기업 또는 조직이 가변적으로

변하게 되며, 이에 따라 해당 공간에 적용되는 정책이 시시각각으로 변할 수 있다. 또한 공유사무실을 이용하는 정책 대상자도 가변적으로 변하므로 기존의 MDM 솔루션을 공유 경제 서비스에 직접 활용하기에는 제한이 따를 수 있다.

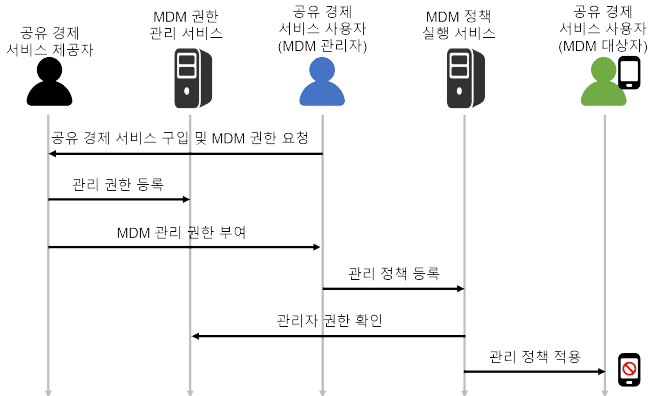


그림 2 공유 경제 서비스를 위한 MDM 솔루션의 구성

본 논문은 관리자 권한의 동적 할당을 통해 공유 경제에서 제공하는 서비스와 MDM 솔루션을 결합할 수 있게 한다. 그림 2에서 공유 경제 서비스 제공자는 해당 서비스에서 공유되는 재화(예시: 공간, 차량, 키보드 등)를 실질적으로 소유하고 있는 주체를 의미한다. 이는 같은 재화를 활용한 서비스라고 하더라도 제공 방식에 따라 상이할 수 있다. 예를 들어, 국내 자동차 공유 플랫폼인 쏘카의 경우, 차량의 소유자는 단기 대여 서비스를 제공하는 기업이다. 반면 해외의 자동차 공유 플랫폼으로 유명한 우버(Uber)의 경우, 쏘카와 제공하는 서비스는 유사함에도 일반적으로 차량을 소유자는 개인인 경우가 많다. 이는 숙박 공유 플랫폼인 에어비엔비(AirBnB)도 마찬가지다.

공유 경제 서비스 사용자(MDM 관리자)는 공유 경제 서비스 제공자와 같을 수도 있고, 상이할 수 있다. 에어비엔비의 경우 실제 주거 공간을 소유하고 있는 공유 경제 서비스 제공자와 해당 공간에 대한 관리 정책을 등록하는 MDM 관리자가 같다고 볼 수 있다. 반면, 앞서 살펴본 공유사무실의 사례에서는 서비스 제공자와 서비스 사용자가 다르게 된다.

공유 경제 서비스 제공자와 공유 경제 서비스 사용자 간 MDM 정책 관리 권한을 설정하고, 실제 MDM 정책을 실행하기 위하여 본 논문에서는 MDM 권한 관리 서비스와 MDM 정책 실행 서비스를 제안한다. 이 둘은 우버, 에어비엔비와 같은 플랫폼 회사에서 운영하거나, 제삼자 서비스 사업자에 의해 공유 경제 서비스 제공자의 요청에 따라 운영될 수 있다.

다수의 MDM 관리자가 관리 정책을 등록할 수 있는 환경에서 MDM 정책 실행 서비스는 등록된 정책들의 권한 확인, 유효성 검증 등을 수행하며 MDM 정책 적용 대상자들에게 능동적이며 실시간으로 관리 정책을 적용할 수 있게 된다.

### III. 결 론

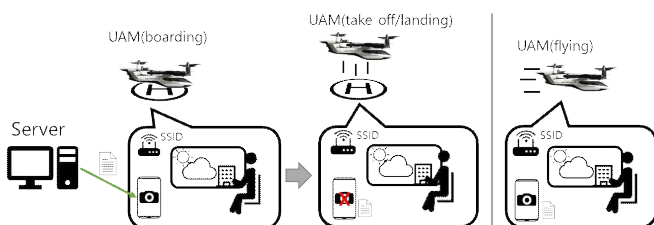


그림 3 UAM에서의 공중 공간 이동 중의 보안 및 사생활 침해 요인들을 방지하기 위한 MDM 적용 예

기존의 MDM에서는 관리자 권한이 특정 관리자에게 고정되며, 관리되는 정책 대상자 역시 가변성이 적었다. 반면, 본 기술은 동적으로 MDM 관리자 권한과 정책 대상자를 설정할 수 있게 함으로써 공유 경제 서비스에서도 MDM을 활용할 수 있게 한다. 이는 비단 자동차 공유, 공유사무실과 같은 현재 널리 사용되는 서비스뿐 아니라 미래 공유 플랫폼 서비스에서도 활용성이 높을 것으로 예상된다. 예를 들면, 그림 3에서와 같은 도심 항공 모빌리티(UAM: Urban Air Mobility)[5]를 활용한 미래 혁신 모빌리티 솔루션에서 이착륙 중에 발생할 수 있는 보안 및 사생활 침해 요인들을 방지하는 수단으로 본 MDM 기술을 활용할 수 있다[6]. 도심 항공 모빌리티 사업자는 앱을 통해 탑승객 스마트폰의 촬영 기능을 차단하는 MDM 정책을 배포하며, UAM 기체가 이착륙 혹은 군사 보호구역 인근을 비행할 때 WiFi SSID, 비콘(Beacon) 등을 활용하여 보안 및 사생활 침해 방지를 실현하게 된다.

### ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 대학ICT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2021-0-02048)

### 참 고 문 헌

- [1] 소프트웨어정책연구소(SPRI), 코로나19에 맞서는 공유경제의 현재와 미래, 2020.
- [2] Statista, Value of the sharing economy worldwide in 2014 and 2025, (<https://www.statista.com/statistics/830986/value-of-the-global-sharing-economy/>).
- [3] 전우천. "공유경제에서의 프라이버시 이슈와 개선방안연구." 인터넷정보학회지 18.2 (2017): 34-40.
- [4] Rhee, K., Jeon, W. and Won, D., 2012. Security requirements of a mobile device management system. International Journal of Security and Its Applications, 6(2), pp.353-358.
- [5] Morgan Stanley, Flying Cars: Investment Implications of Urban Air Mobility, 2019.
- [6] 김현수, 권태경. "UAM을 위한 분산형 원장 기반 보안 프레임워크." 한국통신학회 학술대회논문집 2022.6 (2022): 473-474.