

스마트 리테일 지원 IoT 기반 POS 관리시스템 필수

원격지 분산된 POS 관리에 IoT 기술 사용 ... 클라우드 활용해 서비스 수준 보장



정원혁 한컴MDS DM개발팀 부장
wonhyuk@hancommms.com

유통업계가 거대한 변화의 물결에 휩싸였다. 아마존은 무인점포 '아마존존'을 3년 내 3000개로 늘린다고 발표하며 편의점 뿐 아니라 대형 오프라인 유통점, 패스트푸드점까지 위협하고 있다. 현재 유통업계는 스마트 POS 시스템을 이용해 이와 같은 혁신을 이루고자 다양한 시도를 하고 있다. 그 중 IoT 기반 POS 관리 시스템으로 매장 효율성을 향상시키고 매출을 증대하려는 노력이 진행되고 있다. 우리나라 POS 제조사에서 시도한 스마트 POS 시스템 사례를 통해 향후 유통 시장의 변화를 알아본다. <편집자>

ICT 융합 기술이 산업 전반에 많은 변화를 일으키는 시대가 도래하면서 리테일 시장도 혁신을 거듭하고 있다. 고객들에게 최상의 쇼핑 경험과 서비스를 제공함으로써 고객만족과 매출증대를 이끌어내기 위해 최첨단 ICT 융합 기술 도입에 과감하게 투자를 하는 추세다.

인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드, 가상현실(VR)·증강현실(AR), 로봇 등과 같은 최신 기술을 활용한 다양한 물류, 재고, 매장 관리와 고객관리 방법이 등장하고 있다.

리테일 시장에서 IoT 디바이스를 활용한 서비스가 다양해질수록 이를 효율적으로 관리하는 방안이 필요하다. 대부분 IoT 환경에서는 센서와 디바이스가 원격지에 배포돼 있거나 전원과 리소스 처리에 제약 받는 경우가 대부분이기 때문이다. 또한 개별 통신 프로토콜과 플랫폼이 난립해 확장성과 디바이스 관리도 어려운 경우가 많아 개방형 구조의 IoT 표준 플랫폼에 대한 필요성도 점점 커지고 있다.

본고에서는 편의점부터 의류, 가전 등 유통매장 및 요식업까지 거의 모든 소매점에서 사용되고 있는 판매시점 정보관리(POS) 디바이스 시스템을 IoT 환경에서 어떻게 구축하고 관리할 수 있는지 알아보고 실제 구축사례를 소개한다.

POS 관리 문제 대두되며 IoT 활용 방법 제안

국내에서는 신용카드 결제 비율이 높은 편이어서 POS 기기의 판매와 관리 는 VAN(Value-Added Network)사와 VAN 대리점을 통해서 진행된다. 최근 까지 일정 거래 건수 이상이 나오는 매장은 VAN 계약 시 POS 기기를 거의 무상으로 공급받기 때문에 제조사에서 관리 이슈가 그리 크지 않았다. POS 제조사가 VAN사에 수천~수만대를 일괄 납품하면 전국의 VAN 대리점에서 영수증 용지공급이나 POS 기기에 대한 장애 지원을 오프라인으로 지원했기 때문이다.

해외에서는 가맹점에서 POS 단말기와 소프트웨어를 1~2년 단위로 리스 계약하는 방식으로 유통되고 있다. 미국에서는 현금 결제 비율이 높고 국내와 달

리 VAN 업체가 없기 때문에 POS 기기 유지보수 및 라이선스 관리문제가 이슈가 되고 있다. POS를 유통하는 대리점의 경우 라이선스 기간이 만료되는 고객들을 별도로 관리해야 하고, 연장계약 시 POS 제조사에서 메일로 전달받은 키(Key)를 USB에 저장하고 가맹점을 직접 방문해 라이선스를 업데이트 하고 있다.

POS 제조사 입장에서도 대리점으로부터 매번 메일로 요청 받아 수작업으로 키를 생성하고 전달한 키 수량을 기록해야 하는 번거로움이 있으며, 실시간 모니터링이 어렵다는 단점이 있었다. 결제 서비스에 장애가 발생하더라도 기존 데이터나 장애 원인을 알 수 없기 때문에 빠른 대응이 어려워 이를 해결할 수 있는 관리시스템이 필요했다. 심지어 판매된 기기가 고장이 났거나 창고에 그대로 쌓여 있는지조차 파악할 수 없는 경우도 있어 판매 기기에 대한 실시간 상태 모니터링이 꼭 필요한 상황이었다.

POS 가맹점주의 입장은 어떠한가? 매장 관리 책임자가 자리를 비운 경우에는 매장의 실시간 현황을 파악하기 어려운 게 현실이다. 환불과 같은 민감한 문제가 발생한 경우 즉각 대응이 어렵다는 단점이 있었다.

이러한 문제를 해결하기 위해 IoT 기술을 활용한 리테일 디바이스 관리 시스템(Retail Device Management System)이 등장했다. 기본적으로 POS 기기에 대한 실시간 모니터링과 분석, 원격제어가 가능해야 하고 장애 원인 파악을 위한 로그 분석이 필요했다. SW 버전 관리를 위한 원격 업데이트와 주요 이벤트 발생 시 가맹점주에게 실시간 알람 서비스가 제공되는 기능도 필요했다.

국내 POS 유통 구조 변화에 대한 움직임도 커졌다. VAN사에서 POS를 더 이상 무상으로 공급할 수 없게 되면서 유상 임대 방식으로 전환될 예정이다. 특히 POS 소프트웨어에 대한 유료화가 빠르게 진행되면서 미국과 마찬가지로 라이선스 관리와 업데이트가 필요하게 됐다.

POS외에도 CAT(Credit Authorization Terminal)이나 키오스크와 같은 다른 결제 단말기에 대한 관리의 필요성도 점차 커지고 있어 제조사에서 통합 관리 시스템 구축에 대해 검토하고 있다.

POS 단말 제조사 신홍정밀, IoT로 문제 해결

POS 업계를 포함해 리테일 시장의 전반적인 트렌드에 비추어 POS 기기 유지보수와 라이선스 관리방법을 모범적으로 개선했던 중견기업의 대표적인 사례로 신홍정밀을 들 수 있다. 신홍정밀은 전자·자동차 산업에 주요 부품을 공급하는 글로벌 종합 소재 부품 기업으로, IoT 기반 POS 관리 시스템을 개발, 운영했다.

신홍정밀은, 프레스, 금형, 사출, 조립까지의 모든 공정이 가능한 중견 기업으로, 국내 4개 법인과 해외9개국, 17개 사업장을 운영하고 있다. 2003년 신홍정밀의 독립 브랜드인 삼포스(SAM4S)를 출범시켜 POS 단말기, 금전등록기, 영수증 프린터, 카드 결제 단말기 등 매장 자동화 분야의 여러 제품을 제조, 유통하고 있다.

POS 단말기를 생산·제조하는 신홍정밀은 POS 유지보수와 관리를 효율적으로 할 수 있는 방안이 필요했다. 신홍정밀의 요구사항은 다음과 같다.

- 사용자 관리: POS 제조사는 슈퍼 어드민으로 모든 기기를 관리 하고 모든 기능을 사용할 수 있어야 한다. 하지만 총판이나 대리점의 경우는 각자 판매한 기기에 대해서만 관리할 수 있어야 하고 일부 기능은 제한돼야 한다.
- 기기관리: 장애 발생 시 기기관리 기능을 이용해 로그분석을 통해 장애원인을 파악하고, 간단한 이슈는 원격지원과 리부팅으로 처리할 수 있어야 한다.
- 라이선스 관리: 라이선스 관리기능을 이용하면 대리점에서 각 라이선스가 만료되는 기기들의 목록을 확인해 능동적으로 영업을 진행할 수 있고, 제조사에는 이를 통해 라이선스 관련 예상 매출을 확인 할 수 있게 된다. 또한 라이선스 업데이트를 대리점에서 원격으로 처리할 수 있기 때문에 시간과 인건비를 크게 줄일 수 있다.
- 이벤트 관리: 가맹점에서 가장 관심 있는 이벤트는 환불 정보다. 계산원이 거짓으로 환불처리를 하면서 돈을 가져

가는 경우가 많기 때문이다. 이외에도 대리점, 제조사 등에서 장애지원 시 원인을 분석하거나 현황을 파악하기 위한 다양한 정보들을 수집할 수 있다.

이러한 신흥정밀의 요구사항에 따라 IoT 기반의 프로젝트를 착수하게 됐고 IoT 기기의 센서 데이터를 수집

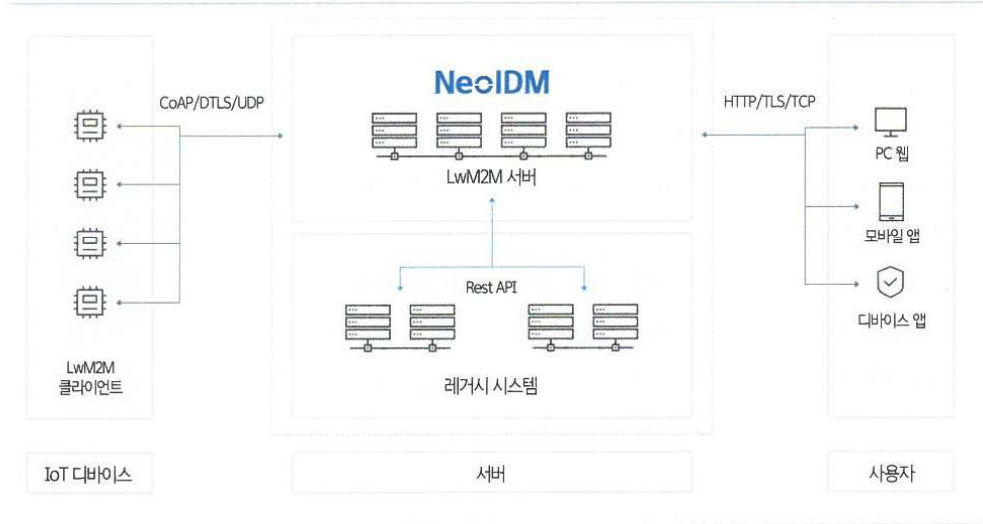
해서 저장하고 분석하는 데이터 관리와 기기 진단 및 제어, 펌웨어 업데이트와 같은 기기 관리 기능 구현에 주안점을 두게 된 것이다.

데이터 수집, 제어, 펌웨어 업데이트, 모니터링을 위해 IoT 디바이스 관리 플랫폼 도입을 검토해 국제 표준인 LwM2M 기반의 IoT 디바이스 관리 플랫폼 '네오IDM(NeoIDM)'을 개발했다. 네오IDM은 이기종, 저사양의 센서, 게이트웨이, 서버에 적용이 용이하도록 설계돼 있어 다양한 IoT 시나리오에 적용이 가능하다.

네오IDM 플랫폼의 주요 특징은 다음과 같다

- 엔드 투 엔드 지원: 센서, 게이트웨이, 서버 각 영역별 SDK를 제공해 서비스 구성을 엔드 투 엔드로 지원
- 경량화된 프로토콜: 국제 표준 LwM2M(Lightweight M2M) 기반의 플랫폼으로, 연산 능력과 배터리에 제약이

〈그림 1〉 '네오IDM' 플랫폼 서비스 구성도



- 많은 IoT 환경에 적합한 CoAP 프로토콜 이용
- 강력한 IoT 기기 보안: CoAP 기반의 DTLS 암호화 통신을 지원해 보안성 강화
- 서비스 확장 용이: 설치 형 서버 또는 마이크로소프트 애저와 연동해 지역적 제한 없이 글로벌 서비스로 확장 가능

클라우드 기반 운영으로 서비스 지연 최소화

신흥정밀은 POS 디바이스의 실시간 상태 모니터링 및 소프트웨어 라이선스 관리를 위해 'SAM4POS DM'을 개발했다. 이 솔루션은 미국, 유럽 수출용 POS 디바이스 유지보수 업무 증가에 따른 비용문제를 줄이고, POS 소프트웨어 라이선스를 임대 방식으로 변경함에 따른 관리 이슈를 해결하기 위한 것이다.

SAM4POS DM은 현지 총괄, 달러, 점주 별 권한 관리가 적용된 전용 대시보드를 가지고 있으며 디바이스 상태 모니터링

〈그림 2〉 SAM4POS DM 솔루션



및 라이선스 업데이트 기능 외에 SAM4POS 디바이스를 위한 다양한 특화 기능을 제공하고 있다. 또한 클라우드 기반 운영으로 미국, 유럽 서비스 지연 이슈를 최소화했다.

SAM4POS DM 솔루션의 전용 대시보드는 사용자가 관리하는 모든 POS 디바이스의 주요 통계 정보를 한 화면에서 확인할 수 있도록 구성돼 있다. 대시보드 화면에서는 각 상태(Running, Idle, Offline) 별 디바이스 개수와 하위 딜러의 영업 지표 확인을 위한 라이선스 업데이트 내역, 딜러 랭킹(활성화된 라이선스 수), 디바이스 속성과 이벤트 정보 등 POS 디바이스 관리를 위한 주요 정보를 확인할 수 있다.

좌측에는 사용자 계층 구조를 확인할 수 있는 사용자 트리 가 위치하고 있어 해당 트리 메뉴의 사용자를 선택함으로써 해당 사용자가 관리하는 디바이스 및 사용자 정보로 구성된 대시보드 화면을 볼 수 있도록 구성돼 있다.

SAM4POS DM 솔루션은 ▲사용자 계정 관리(Organization) ▲디바이스 관리(Device) ▲리포트(Report) ▲서버 관리(Object Definition, Setting, Backup) 등의 기능을 제공한다. 각 기능은 화면 상단의 메인 메뉴를 통해 그룹화 돼 있다.

SAM4POS DM 솔루션의 사용자 계정은 관리자(총괄), 딜러, 일반 사용자(매장 점주)로 구분되는 3단계의 권한으로 구분된다. 각각의 권한에 따라 서버에서 사용할 수 있는 기능이 구분된다.

사용자 계정들은 트리 구조의 계층을 형성하고 있으며 상위 계정의 사용자가 하위 계정의 사용자를 관리한다. 루트 노드에 해당하는 계정은 관리자이며 중간의 내부 노드들에 해당하는 계정은 딜러다.

딜러 간에는 부모-자식 관계의 설정이 가능하기에 상위 딜러가 하위 딜러를 관리하는 형태를 구성할 수 있다. 최 하단의 리프 노드에 해당하는 계정은 일반 사용자다. 일반 사용자는 실질적으로 POS 디바이스를 사용하는 사용자이므로 해당 계정에 디바이스가 할당될 수 있다.

총괄에 해당하는 관리자는 서버 관리 기능을 포함한 DM 솔루션의 모든 기능을 사용할 수 있다. 딜러는 DM 솔루션의 주 사용자 계층으로 자신을 포함해 자신의 하위에 있는 계정과 디바이스 관리를 수행한다.

딜러는 서버 관리 메뉴를 제외한 모든 메뉴의 사용이 가능하며, 디바이스의 제어가 가능해 SAM4POS DM 솔루션의 주요 기능인 라이선스의 발급 및 관리를 수행한다. 매장 점주에 해당하는 일반 사용자 계층은 디바이스의 제어는 불가능하다. 하지만 자신이 소유하고 있는 디바이스 정보 및 상태를 서버를 통해 확인할 수 있다.

신흥정밀은 SAM4POS DM 솔루션의 도입을 통해 기존 USB를 통한 소프트웨어 업데이트를 원격에서 지원해 POS 운영비용을 상당히 절감할 수 있었다. 또한 POS 소프트웨어 판매방식을 임대방식으로 유연하게 변경할 수 있게 됐고 실시간 POS 상태 모니터링으로 원격 기술지원이 가능해 고객만족도가 향상됐다.

스마트 리테일 위한 POS '시급'

4차 산업혁명 시대가 다가오고 리테일 업계에서도 ICT 기술을 활용해 시스템과 서비스 품질을 개선하고자 하는 필요성은 더욱 키질 것이다. 다양한 부가서비스를 제공하고 제품 경쟁력이나 AS 품질을 향상시킴으로써 고객 만족도 뿐만 아니라 매출 향상에 긍정적인 영향을 줄 수 있기 때문이다.

향후에는 POS 기기에 대한 모든 판매 데이터를 실시간으로 모니터링하고 분석해 판매 환경을 최적화함으로써 매장을 더욱 효율적으로 운영 관리할 수 있을 것이다.

예를 들면 상품 판매 현황에 따라 가격을 실시간으로 변경할 수 있고 재고 관리를 위해 발주를 자동화하는 것도 가능하다. 매장 내 각 구역에 설치된 센서를 통해 언제 어디에 고객들이 가장 붐비는지를 파악해 인기 제품을 배치할 수도 있다. 데이터 분석을 통해 효과적인 이벤트 장소를 선정해 매출을 높이는 위한 방안으로도 활용될 것이다.

이러한 IoT 기반의 디바이스 관리 시스템이 POS 업계뿐 아니라 키오스크, 디지털사이니지 등 다양한 리테일 시장에 적극 활용됨으로써 매장을 더욱 스마트하게 관리하고 궁극적으로 매장의 매출 향상에 많은 도움이 될 것으로 기대된다. 