

시장 조사 노트

코로나19 시대에 블루투스® 기술로 안전한 복귀 전략을 지원하는 방법

블루투스® 시장 조사 노트는 연례 블루투스 시장 업데이트에서 강조하는 동향과 전망을 심층 분석하여 제공한다. 정부가 인구 내 코로나19 확산을 추적하고 늦추기 위한 노출 알림 시스템에 블루투스® 기술을 이용한다는 것은 잘 알려졌다. 하지만, 이와 함께 사무실, 상업용 건물, 공공장소로의 안전한 복귀를 지원하기 위해 블루투스 기술 이용을 고려하는 조직도 많다. 본 보고서에서는 여러 다양한 환경에서 일반 대중과 직원의 안전성을 확보하기 위한 블루투스 기술 이용 방법에 대한 견해를 공유하기로 한다.



목차

요약	3
서문	4
직장 및 기타 환경으로의 안전한 복귀 지원	4
사회적 거리두기 시행, 접촉자 추적, 수용인원 관리	5
안전한 직장 복귀 솔루션이 제공하는 추가적인 비즈니스 이점	7
스마트 빌딩의 새로운 기회 부상	8
위생 관리	8
엔터프라이즈 애플리케이션	9
초기 증상 감지	10
노출 알림에서 블루투스 기술의 적용 확장	11
비접촉 접근 및 제어	12
시장 과제	13
결론 및 전략적 권고	16
블루투스 시장 조사 커뮤니티	18



앤드류 지그나니
(Andrew Zignani)

ABI 리서치 선임 분석가

© 2020 ABI Research. ABI
Research의 권한으로 배포. 조사
제목: 2021년 1월 6일.

요약

전 세계에서 코로나19의 영향이 계속됨에 따라 정부 및 민간 조직이 여러 다양한 환경에서 일반 대중과 직원 모두의 안전성을

확보하기 위해 블루투스® 기술을 이용하는 추세다.

블루투스 기술은 지역 노출 알림 및 검사 시스템에 활용되어 기업이 안전한 복귀 전략을 세우고 안전한 진단 및 치료 솔루션을 지원하는 데 도움을 주고 있다.

기업의 안전한 복귀 솔루션 관련하여 사회적 거리두기 시행에 도움이 되고자 안전한 직장 복귀를 위한 새로운 기기가 최근 몇 달 사이 많이 등장했지만, ABI 리서치는 단일 사용 사례의 코로나19 관련 솔루션 외에 다른 분야로 범위를

확장하여 미래 경쟁력을 갖춘 종합적인 실시간 위치 추적 시스템(RTLS) 및 사물 인터넷(IoT) 구축 솔루션을 통해 블루투스 기술을 더 효과적으로 활용할 수 있다고 믿는다. 이러한 솔루션은 팬데믹 기간에 가치를 제공할 수 있을 뿐 아니라 코로나19 이후의 세상에서 기업이 번창할 수 있도록 추가적인 효율성과 투자 수익률(ROI)을 창출할 수 있다.



서문

코로나19 팬데믹은 우리의 생활 방식을 바꾸어 놓았다. 공장과 사무실, 학교, 상점, 레스토랑 및 기타 작업 공간과 공공장소가 강제 폐쇄되고 경제와 개인 사업자는 완전히 파괴되었다. 세계 각국 정부와 조직은 이제 추후 발생 위험을 낮추는 한편 봉쇄제한 조치를 안전하게 완화하고 사람들이 직장으로 복귀할 수 있도록 지원하는 쪽으로 관심을 돌리고 있다. 효과적인 백신 하나로 우리 생활이 가능한한 빨리 이전과 같이 돌아갈 수 있기를 희망하지만, 전 세계 블루투스 RTLS, 웨어러블, 스마트 빌딩 및 기타 IoT 솔루션 제공자는 이러한 변화를 용이하게 할 수 있도록 돕는 많은 솔루션을 제공할 능력이 있다. 이 능력에는 직장 내 사회적 거리두기 시행, 접촉자 추적, 위생 준수 및 관리, 비접촉 접근 제어를 지원하고, 그와 동시에 RTLS 솔루션이 제공할 수 있는 더 광범위한 자산 추적 및 운영 효율성 개선과 이러한 솔루션을 결합하는 것이 포함된다. 이를 지원할 수 있는 여러 기술 중 하나가 바로 블루투스 기술이다. 전 세계 블루투스 RTLS 구축은 2025년 경 약 55만 건에 이를 것으로 예상된다.

55만

2025년 전 세계 블루투스® RTLS
구축 건수 전망치

직장 및 기타 환경으로의 안전한 복귀 지원

블루투스® 기술은 코로나바이러스의 확산을 막기 위한 시도로 이미 전 세계에서 광범위하게 이용되고 있다. 스마트폰에 블루투스 기술이 보편적으로 공급된 덕분에 전 세계의 정부는 코로나19 확산을 받은 사람과 밀접 접촉했을 때, 인근 사용자에게 이를 알리는 공공 노출 알림 시스템을 지원하기 위해 블루투스 연결에 의존하고 있다. 예를 들어 영국 국가보건서비스(NHS)의 접촉자 추적 앱은 출시 두 달 만에 다운로드 횟수가 200만 건에 육박했으며 이와 비슷한 솔루션이 여러 나라에서 출시되었다. 본 보고서의 중점 과제는 안전한 직장 복귀에 대해 다루고 있지만, 노출 알림 시스템도 직장, 학교, 대학, 소매점, 사무실, 공공장소, 다른 많은 장소를 포함하여 여러 환경의 안전한 복귀와 재개 등을 위한 일환임이 명확하다.

블루투스와 같은 기술은 코로나19와 같은 상황에서 기업이 안전한 복귀 전략을 확립하는 데 도움이 되며, 기업과 건물주 및 공공장소 소유자가 위치정보 데이터와 분석을 이용하여 직원과 더 많은 대중을 위한 더 안전한 환경을 조성하도록 지원한다.

최근 몇 개월 동안, RTLS, 스마트 빌딩 및 기타 IoT 솔루션 제공자가 안전한 재개를 위해 기존 제품을 수정하거나 신제품을 개발함에 따라 코로나19 대응을 겨냥한 블루투스 솔루션의 가용성이 폭발적으로 증가했다.

3억

2025년 블루투스® RTLS 태그의
연간 출하 개수

기업이 코로나19로 인한 가동 중단으로 초래된 생산 손실을 메우기 위해 필사적으로 방안을 모색하면서 솔루션에 대한 다양한 제안이 이루어졌다. 추가 인프라가 필요 없거나 기존 인프라와 장비를 이용할 수 있는 단기 신상품 출시부터 추가 인프라가 필요할 수 있지만 정확도가 더 높은 위치정보 서비스와 추가적인 운영 개선을 가져올 수 있는 장기 RTLS 구축 등을 꼽을 수 있다.

2025년이 되면 연간 3억 개 이상의 블루투스 RTLS 태그가 출하되어 다른 사용 사례보다도 자산 추적, 개인 추적, 차량 추적, 도구 및 장비 추적을 주로 처리할 것으로 ABI 리서치는 전망하고 있다. 이를 위해서는 필요한 인프라와 정확도에 따라 여러 기술의 조합이 필요하다. 이에 따라 많은 RTLS 벤더가 팬데믹 기간의 봉쇄와 이동 제한으로 인한 현장 구축에 제약이 되는 상황에도움이 되도록 인프라가 없는 솔루션과 인프라로 가득한 솔루션의 조합을 제공하기 시작했다. 많은 벤더들은 기업이 안전하게 사무 공간을 재개할 수 있도록 돕기 위해 기존 플랫폼에 코로나 19 관련 기기나 확장 프로그램을 제공하는 쪽으로 회귀했다. 블루투스 기술로 안전한 복귀를 지원하는 주요 분야 중 일부를 하기에서 자세히 설명하고자 한다.

사회적 거리두기 시행, 접촉자 추적, 수용인원 관리

코로나19 확산이 주로 장시간 밀접 접촉한 사람들 간에 더 활발하게 이루어짐에 따라, 전세계 정부는 사람들에게 가능하면 서로 최소 약 1.8m(6피트)의 거리를 두도록 권장하고 있다. 그 결과, 기업의 사회적 거리두기 시행에 도움이 되는 많은 새로운 블루투스® 솔루션이 출시되고 있다(그림 1). 이들 솔루션은 대부분 팔찌, 펜던트, 배지, 목줄, 안전모, 주머니에 휴대가 가능한 기기 등, 누군가가 가까이 접근하면 이를 감지하여 시각, 청각 또는 촉각 신호를 통해 사용자에게 안전 거리를 재설정하라고 알릴 수 있는 웨어러블 형태로 출시되고 있다. 여러 블루투스 집적회로(IC) 벤더가 이 솔루션에 점점 관심을 쏟고 있으며, 신생기업들도 계속해서 생겨나는 등 시장은 급성장하고 있다. 하지만 이들 솔루션 대부분이 출시된 지 몇 개월밖에 되지 않아 실제 적용은 아직 제한적이다. 본 시장을 활용한 블루투스 기술 중 유명한 예시 몇 가지를 들면 다음과 같다.

사회적 거리두기 시행, 접촉자 추적 및 수용인원 관리를 위한 최신 기기

	HID 글로벌(HID Global)의 임직원 사회적 거리두기 솔루션은 BEEKs 블루투스® LE(저전력) 태그를 활용하여 다른 직원이나 방문객의 근접 행위를 탐지한다. BluFi 게이트웨이를 통해 이 데이터를 전송하면 접촉자 추적을 포함한 클라우드 보고 및 분석 등에 대한 내용을 지원받을 수 있다.
	레이어드 커넥티비티(Laird Connectivity)는 노르딕 세미컨덕터(Nordic Semiconductor) 및 쿠파(Quuppa)와 손잡고 Sentrius BT710 및 BT720 블루투스® 트래커를 선보였다. BT710은 게이트웨이를 통해 근접 이벤트를 기록하면서 사회적 거리두기를 확보하는 데 도움이 되는 시각, 청각 및 진동 알람을 보내며, 거짓 경보를 줄여주는 특별한 안테나 구성을 갖추고 있다. BT720은 기존의 RTLS 구축에서 1m 미만의 정확도를 제공하기 위해 쿠파의 RTLS 기술을 활용했다.
	에스티모트(Estimote)는 다른 동료 직원들과의 모든 밀접한 상호작용을 기록하는 다양한 폼 팩터의 블루투스® 직장 안전 웨어러블을 개발했다. 한 직원이 바이러스 증상을 보이면 웨어러블 기기가 이를 회사에 보고하고 회사는 접촉자 추적 보고서를 통해 다른 직원들을 보호할 수 있다.
	콘택트.io(Kontakt.io)의 코로나19 접촉자 추적기 솔루션은 블루투스® 배지와 Wi-Fi 액세스 포인트 또는 전용 블루투스 게이트웨이 인프라 내에 내장된 블루투스 무선기술을 활용하여 건물 내 모든 직원과 방문객의 이동 기록을 관리한다. 어떤 사람의 감염이 보고되면, 이 솔루션이 접촉자를 역추적하여 다른 사람에 대한 노출 위험을 예측할 수 있으므로 어떤 질병이 발생해도 정보에 근거한 대응을 취할 수 있다.
	초절전 블루투스® IC 벤더인 아트모직(Atmotic)은 트레이스세이프 Inc.(TraceSafe Inc.)에 올세이프 리스트밴드(AllSafe Wristband) 사회적 거리두기 및 접촉자 추적 솔루션을 공급했다. 이 솔루션은 2020-2021 시즌에 램포트 스타디움과 캐나다 럭비 스타디움에서 열리는 토론토 올프팩 럭비 리그 풋볼 클럽 경기에 참가하는 모든 팬들에게 배포될 예정이다.
	쿠파(Quuppa)의 블루투스® LE(저전력) 기술은 코로나19 해결을 위한 다양한 제휴를 통해 많은 적용 분야에서 활용되고 있다. 장기적으로 이 솔루션은 자산 추적, 디지털 워크플로우, 프로세스 최적화 등 다양한 비즈니스 요구에 맞추어 활용할 수 있다.
	지브라(Zebra)의 모션웍스 프록시미티(MotionWorks Proximity) 솔루션은 기존의 블루투스® 및 Wi-Fi 모바일 컴퓨터를 활용하여 누군가가 가까이 접근하면 이를 해당 직원에게 알리고 기존 Wi-Fi 인프라를 통해 클라우드에 근접 이벤트를 기록한다. 노출 발생 시 이 솔루션은 접촉자 추적 보고서를 생성하여 기업들이 잠재적 영향권에 있는 직원들을 파악하고 필요한 조치를 취하도록 알릴 수 있다.
	블루투스® 웨어러블 바코드 스캐너 제공업체인 프로글러브(ProGlove)는 전자기 알람 정도는 못 보고 넘어가기 일쑤인 분주하고 소음이 심한 창고 환경에서 사회적 거리두기 준수를 더욱 장려하기 위해 마크(MARK) 계열의 기기를 통해 소리, 빛, 진동으로 알람을 보낼 수 있도록 프로글러브 커넥트 앱(ProGlove Connect App)을 업그레이드했다.

그림 1: 사회적 거리두기 시행, 접촉자 추적 및 수용인원 관리를 위한 최신 기기. 출처: ABI 리서치, 2020년

몇몇 솔루션 제공자들은 사회적 거리두기 시행에 도움을 주기 위해 이미 배포된 블루투스 기기를 개조했다. 하지만 다수의 RTLS 벤더는 기업, 의료, 산업 분야의 여러 환경에서 기존에 배포된 블루투스 RTLS 기기의 추적을 지원하기 위해 자사 소프트웨어 플랫폼에 근접 탐지 및 접촉자 추적 기능을 추가했다.

이러한 솔루션의 한 가지 이점은 더 복잡하고 더 광범위한 RTLS 인프라를 설치하지 않고도 빠르고 효과적인 배포가 가능하다는 점이다. 또한 스마트폰, 데이터 수집기, 게이트웨이, 블루투스 지원 Wi-Fi AP를 활용하면 클라우드 보고, 접촉자 추적 및 기타 유용한 분석을 지원할 수 있다. 코로나19 봉쇄 중에는 기존의 많은 RTLS 벤더가 현장에 솔루션을 구축 및 구성에 어려움을 겪고 있기 때문에, 이는 중요하다.

안전한 직장 복귀 솔루션이 제공하는 추가적인 비즈니스 이점

일부 솔루션은 사회적 거리두기 설정에 도움이 되는 신호만 제공할 수 있지만, 이러한 솔루션의 대부분은 보다 포괄적인 클라우드 분석 및 보고를 제공하여 기업이 안전성을 높일 수 있는 추가 툴을 제공할 수 있도록 지원한다. 많은 경우 후속 분석을 위해 태그에서 데이터를 수집하여 스마트폰, 게이트웨이, 블루투스® 지원 Wi-Fi AP를 통해 업로드할 수 있다. 예를 들면, 어떤 직원이 코로나 검사에서 양성 판정을 받으면 이 확진자와 접촉한 모든 직원을 알아내기 위한 데이터를 수집할 수 있다. 그러면 기업이 전체 공장, 창고, 사무실 또는 기타 환경을 폐쇄하지 않고 예방 조치에 대한 현명한 결정을 내려서 잠재적인 부정적 영향을 최소화할 수 있다. 개인 추적, 작업자 안전 및 접근 제어 애플리케이션을 겨냥한 블루투스 태그는 2020년부터 2021년까지 1,100만 개 이상 출하될 것으로 예상된다.

110%

블루투스® 재실 감지 센서의
2020~2026년

연평균 성장률

1,100만

블루투스® 태그의
2020~2021년 예상 출하 개수

더 선진화된 인프라 기반의 앵커 및 태그 RTLS 솔루션 또한 핫스팟 분석을 통해 사회적 거리두기 위반이 자주 발생하는 곳이나 한 장소에 한꺼번에 사람들이 밀집하는 시간을 파악할 수 있다. 이를 통해 의사결정자는 직원들이 일상 업무를 효과적으로 수행하면서 동시에 사회적 거리두기를 유지하도록 워크플로우를 변경할 수 있다. 직원 및 활동을 추적하면 자주 사용하는 방이나 방 안에서 자주 사용하는

지점에 대한 데이터를 수집할 수 있기 때문에 우선순위를 정해서 청소 및 소독해야 할 자원을 파악할 수 있다. 이로써, 오염된 표면을 통해 바이러스에 걸릴 위험을 줄일 수 있다. RTLS와 스마트 빌딩 플랫폼 또한 점유 현황에 대한 실시간 업데이트를 제공하여 사용 가능한 책상 및 회의실을 찾거나 청소의 필요성 유무를 판단할 수 있게 해준다. 블루투스가 지원되는 재실 감지 센서는 2020~2026년에 연평균 110% 성장하여 2026년 연간 600만 개 출하될 것으로 예상된다. 블루투스 기술과 Wi-Fi를 통한 실내 길찾기 기능을 활용하여 밀집 지역에 대한 정보와 목적지에 이르는 더 안전한 경로를 제공할 수 있다.

스마트 빌딩의 새로운 기회 부상

기업들이 대중에게 상업용 건물로 돌아올 것을 독려하면서, 건물 자원의 효율적인 사용 위주로 입주자의 건강과 안전 및 보안을 보장하고자 환경과 빌딩 자산을 지속적으로 모니터링할 수 있는 커넥티드 기기 구축에 대한 수요가 증가할 것이다. 이를 통해 공간 관리, 환경 모니터링, 청결 및 위생 관리, 자산 관리 등의 차세대 관리형 빌딩 자동화 시스템(BAS) 솔루션이 탄력을 얻을 것이다. 이러한 새로운 애플리케이션은 대개 독립형 애플리케이션으로 작동하거나 전통적인 BAS와 통합할 수 있는 무선 센서 기반의 기기로 지원할 수 있다. 초기에는 상업 공간의 입주 준비를 마치고자 하는 건물 관리자/소유자의 요구와, 기존 빌딩 시스템과의 통합에 따른 비용과 복잡성 때문에 새로운 애플리케이션의 구축이 대부분 독립형 서버 시스템으로 작동한다. 하지만 결과적으로, 건물 관리자가 투자수익률(ROI)을 실현하기 시작하면서 이러한 새로운 애플리케이션은 기존 BAS와 통합된다.

포인더(Pointr)와 같은 기업은 블루투스® 비콘, 센서, 스마트폰을 워크세이프(WorkSafe) 코로나19 대응 솔루션의 일환으로 사용한다. 이 솔루션은 접촉자 추적, 수용인원 관리, 밀집 감독, 청소 감시, 안전한 길찾기 기능을 갖추고 있다.

많은 기업이 이러한 인프라 프리 솔루션을 선택하지만, 전략적이고 효과적인 RTLS 설계가 장기적으로 더 큰 가치를 제공할 수 있다. 이로써, 기업들이 코로나19 이후의 세상에서 경쟁력 유지에 도움이 되는 운영 효율성을 실현하는 한편 투자수익률을 극대화할 수 있다는 것이 ABI 리서치의 견해다. 쿠파(Quuppa)와 같은 기업의 도래각(AOA) 기반 솔루션 또한 코로나19 관련 RTLS 분야 등에 10cm 수준의 정확도를 제공할 수 있다. 이러한 포괄적인 솔루션은 더 기본적인 태그-투-태그 배포 대비 추가적인 이점을 제공한다.

주요 Wi-Fi AP 벤더들이 블루투스 저전력(LE) 기능과 위치정보 서비스를 액세스 포인트 내에 통합하는 추세가 점차 늘고 있기 때문에 구축 역시 더욱 간편해지고 보편화될 것이다. ABI 리서치는 위치정보 기술의 가치가 널리 인정받고 있기 때문에 액세스 내의 블루투스 통합은 2020~2025년경 연평균 성장률이 14%에 달할 것으로 내다보고 있다. 이 밖에도, 광범위한 케이블, 구성, 측량 필요 없이 즉시 사용 가능한 상태로 쉽게 배포할 수 있는 플러그 앤 플레이 솔루션에 대한 요구가 강하다. 방 차원의 자산 추적이나 재실 감지와 같이 센티미터 수준의 엄격한 정확도 없이도 블루투스 기술이 지원할 수 있는 많은 사용 사례가 있다.

위생 관리

세계 각국 정부가 코로나19 확산 위험을 낮추려면 자주 손을 씻고 표면을 닦아야 한다고 강조하고 있다. 블루투스® 스마트 빌딩과 RTLS 솔루션은 위생 규정 준수 강화에도 도움을 주어 결과적으로 접촉이나 오염된 표면을 통한 바이러스 전파의 위험을 최소화할 수 있다. 의료 환경에서는 RTLS는 손 위생 규정 준수를 강화하는 데 활용되고 있다. 세계보건기구(WHO)에 따르면 의료 관련 감염(HAI)으로 인한 합병증이 선진국에서도 여전히 급성 환자 치료 병동 입원 건수의 5~10%를 차지하며,

미국에서만 HAI로 인한 사망자가 한 해에 8만 명 이상, 즉 하루 200명이나 된다고 한다.

아래 그림은 HID 글로벌(HID Global)의 손 위생을 목적으로 한 블루투스 지원 솔루션의 예를 보여준다. 디스펜서에 블루투스 비콘이 내장되어 있어 직원 본인의 태그 또는 배지가 부착자의 사용을 모니터링하고 나중에 게이트웨이를 통해 클라우드에 기록하는 방식이다.



그림 2: HID Global의 손 위생 애플리케이션 예시. 출처: HID Global, 2020년

의료 분야

쿠파(Quuppa) 등의 다른 블루투스® RTLS 솔루션 제공자는 의료진의 방 출입 시간과 손 세정제 디스펜서 사용 여부, 의료진의 환자 근접을 감지할 수 있는 솔루션을 병원에 배포했다. 쿠파의 기술을 일본 후쿠이 대학 병원에 배포했으며 그 결과 환자를 돌보는 동안 손 위생 준수가 300%가량 증가했으며 빈틈없는 모니터링 속에서도 추가 개입의 필요가 없거나 업무 속도가 느려지지 않았다. 또한 에어리스타 플로우(AiRISTA Flow)는 240개 병상의 지역 의료 센터에 근무하는 모든 직원과 900개의 젤 디스펜서에 블루투스와 Wi-Fi 기반의 손 위생 준수 솔루션을 구축했다. 이 솔루션은 모든 병실, 치료실, 화장실, 구내식당 및 기타 공용 구역에 사용되었으며 초기 6개월 만에 위생 준수가 65~89% 정도 증가하는 결과를 낳았다.



기업 분야

의료 환경 외에 다른 많은 기업 환경에서도 손 위생 규정 준수를 활용하여 감염 위험을 완화할 수 있다. 사무실과 다른 작업 공간에서 화장실, 주방, 구내식당 등의 공유 공간의 입구에 손 세정제를 비치할 수 있으며, 누군가가 방을 출입할 때마다 솔루션이 직원의 준수 상태를 모니터링하고 세정제 이용을 장려할 수 있다.

이 솔루션을 접촉자 추적 및 위치 분석 기능과 결합하면, 전체 섯다운 및 소독을 감행하지 않고도 양성 판정을 받은 직원이 집중적으로 사용한 장소에 우선적으로 소독을 실시해서 생산성 감소를 최소화할 수 있다. 또한, 청소 담당 직원을 추적하면 가용 자원의 효율성을 극대화하는 한편 오염 가능성이 있는 모든 장소를 효과적으로 소독 및 청소할 수 있다. 앱이나 배지를 장착한 청소 직원을 모니터링하면 청소에 적절한 시간을 분배할 수 있으며, 가장 혼잡한 장소와 시간을 고려해서 효율을 최적화할 수 있다. 완료시간 및 추적에 대한 내용을 직원들과 공유하면 직장 복귀에 대한 신뢰를 높일 수 있다. 많은 RTLS 구축에서 흔히 그렇듯이 직원과 배지를 모두 추적하면, 코로나19 확진자가 사용한 장비나 장소를 추적 및 소독하여 더 광범한 오염의 위험을 낮추거나 다른 사람이 사용하기 전에 해당되는 자산을 소독할 수 있다. 예를 들어, 병원 환경에서는 추가 확산을 방지하기 위해 휠체어, 산소 호흡기, IV 펌프, 스캐너 및 기타 의료 장비와 같은 공유 자원에 오염 또는 소독 표시를 할 수 있으며, 책상을 공유하는 사무실 사용자에게는 마지막 사람이 책상을 사용한 이후 청소가 되었는지 여부를 알려줄 수 있다. 창고와 제조 환경에서는 같은 도구나 장비를 만진 작업자를 추적할 수 있으며, 교대 업무가 끝나면 특정 기기에 소독이 필요하다는 표시를 하고 소독 조치를 통해 안전해질 때까지 해당 기기를 다시 사용하지 않도록 조치할 수 있다.

블루투스 웨어러블을 통한 건강 모니터링 및 노출 관리의 업계 사례를 살펴보면, 블루투스 솔루션을 활용하고 있는 또 하나의 중요한 분야가 있다. 체온, 심박수 및 기타 생체 모니터링을 통해 코로나바이러스의 초기 감지를 위해 블루투스가 지원되는 많은 웨어러블 기기가 바로 그 예다. 코로나19 감염의 초기 징후를 감지하기 위해 디즈니월드의 NBA의 새로운 전용 경기장인 버블 중 약 25%에서 블루투스 오우라(Oura) 링을 이용했다. 이 웨어러블 기기는 다양한 센서를 통해 안정 시 심박수, 심박수 변동, 호흡률, 체온, 수면의 질을 모니터링할 수 있으며, 버블 격리 중에 NBA에서 HRM(건강 위험 관리, Health Risk Management) 플랫폼을 사용하여 사용을 선택한 선수들과 스태프에게 고유 위험 점수에 대한 정보를 제공했다. 이 위험 점수는 개인이 질병과 상관관계가 있는 증상을 경험하고 있다는 지표 역할을 한다.

초기 증상 감지

이와 비슷한 맥락에서 오클랜드 대학은 최근 학생과 교직원을 위해 FDA 승인을 받은 바이오버튼(BioButton)을 가져와 다른 착용자의 근접 행위를 보고하는 방식으로 접촉자 추적에 블루투스 기술을 사용했다. 이 과정에서 체온, 호흡률 및 기타 척도의

미세한 증가를 통해 코로나19의 초기 증상을 식별하는 스크리닝 기기로 바이오버튼을 사용했다. 이 솔루션은 매일의 노출 위험을 모니터링하여 기기 자체에서 감지할 수 없는 기침 등의 증상을 사용자가 스스로 보고할 수 있는 앱과 페어링하는 방식으로 작동한다. 또한, 이 솔루션을 케이맨 제도 관광객용으로도 배포하여, 입국 후 14일 동안 이 기기를 착용하면 격리 조치를 피할 수 있는 선택지를 제공했다. 또한, 미국 육군 의료연구개발사령부(USAMRDC)는 최근 엠파티카(Empatica)와 제휴로 코로나19의 초기 감지가 가능한 다양한 센서와 알고리즘을 장착한 손목에 착용하는 방식의 블루투스 지원 기기를 배포했다. 엠브레이스플러스(EmbracePlus) 기기를 앱과 페어링하면 위험 지표에 대한 정보는 물론 초기 증상이 있을 경우 사용자에게 알림을 제공하는 기능을 포함하고 있다.

이 밖에도, 많은 기기가 지속적으로 출시되고 있다. 영국을 기반으로 한 와이어 헬스(Waire Health)는 팔에 착용하는 방식의 웨어러블 건강 모니터 C-디텍트(C-Detect)를 지원하기 위해 노르딕 세미컨덕터(Nordic Semiconductor)와 레어드(Laird)의 블루투스 기술을 활용하고 있다. 심박수, 호흡률, 심부 체온, 산소 포화도를 10일 동안 10분마다 측정할 수 있는 이 기기는 다른 솔루션과 마찬가지로 사용자에게 감염 증상이 보이는 지, 집에서 격리해야 하는 지를 알려주는 것을 주요 기능으로 한다. 이 솔루션은 사회적 거리두기는 물론 접촉자 추적에도 활용될 수 있다.

카시아 네트워크(Cassia Networks)는 중국 전역의 학교에 직접 판독하지 않고도 팔찌를 통해 교직원과 학생의 체온을 원격으로 모니터링할 수 있도록 장거리 블루투스 게이트웨이를 배포했다. 이를 통해, 수업에 영향을 미치지 않으면서 이상 체온의 초기 징후를 감지해서 격리 조치를 시행할 수 있는 실시간 모니터링을 제공할 수 있다. 하지만 이러한 솔루션이 널리 채택 및 보급되기 위해서는 코로나19의 초기 징후를 감지에 있어 솔루션의 효과성을 검증하기 위한 더 많은 연구가 이루어져야 한다.

노출 알림에서 블루투스 기술의 적용 확장

블루투스 SIG(Special Interest Group)에서도 스마트폰 기반의 노출 알림 시스템을 웨어러블 기기로 확장하기 위한 노력을 기울이고 있다. 이로써, 인구의 모든 연령과 소속 그룹 모두가 자신이 나중에 코로나19 확진을 받은 사람과 밀접 접촉했는지에 대한 정보를 제공받을 수 있다. 150개 이상의 블루투스 회원사가 노출 알림 워킹 그룹(ENWG)에 가입해서 웨어러블 기기에 노출 알림 시스템 지원을 추가할 수 있도록 노력하고 있다.

이와 동시에, 스마트폰과 페어링을 통해 원격 모니터링을 제공할 수 있는 블루투스® 지원 의료 장비도 환자 진단 및 모니터링 분야에서 활용도가 높아지고 있다. NBA 버블의 일부 지역에서는, 모든 선수들에게 은 맥박과 호흡, 체온 등의 정보를 킨사(Kinsa) 블루투스 체온계와 마시모(Masimo) 맥박 산소계로 측정해서 스마트폰 앱에 기록하도록 했다.

다수의 웨어러블, 플랫폼 및 의료 회사가 바이러스의 진행 상황을 추적하거나 잠재적 환자의 인구 동태 통계를 모니터링하기 위해 의료용 웨어러블 기기, 스마트 워치 또는 활동량 측정기를 사용하는 다양한 프로젝트에 참여하여 협력하고 있다. 맥박과

호흡, 체온과 같은 바이탈 정보를 기록하고 증상을 모니터링하는 웨어러블 평가판 및 배포판 기기들은 의료 전문가에게 환자의 상태가 악화되면 알림을 보낸다. 이는 많은 병원 침상이 제한적이기 때문에, 많은 환자를 귀가조치 했을 경우에 특히 중요하데, 중환자는 병원에서 돌보고 비교적 경증 환자는 집에 머물게 하면서 상태를 지켜볼 수 있다. 코로나19 관련하여, 웨어러블은 다른 취약한 환자들에게 바이러스를 전파할 가능성도 있으면서 바이러스 노출 위험이 심각한 의료진과 중환자 간의 불필요한 접촉을 줄이는 데도 도움이 된다.

팬데믹 기간의 새로운 배포와 연구가 의료용 웨어러블 시장(커넥티드 혈압 모니터, 연속 혈당 모니터, 맥박 산소계, 심전도 모니터 포함)을 2020년 출하량 1,200만 개로 끌어올리고, 2025년에 5,200만 개까지 늘려 연평균 34.4% 성장률을 기록할 것으로 예상된다. 또한, 시간 경과에 따라 기타 운동, 건강 상태 추적 및 접촉자 추적 기능을 제공할 수 있는 스마트 위치와 활동량 측정기는 2025년 약 2억 7,500만 개까지 증가할 것으로 예상된다.

5,200만

블루투스® 의료용 웨어러블의
2025년 연간 출하량

비접촉 접근 및 제어

코로나19라는 감염병에 대해 우리의 이해도가 높아지고 있는 상황에서도 숫자는 달라지고 계속해서 바뀌고 있지만, 보도에 따르면 코로나19는 다양한 표면에 최대 72시간까지 생존할 수 있다고 한다. 특히, 문 손잡이, 키패드, 도어 표면, 전등 스위치 및 여타 접촉 공유가 활발한 장소는 감염 위험을 높일 수 있다. 따라서 블루투스 배지를 통해 잠금 해제할 수 있는 도어락 장치와 이러한 위험을 최소화하는 스마트폰 기반 엔트리 시스템과 같은 블루투스® 액세스 제어 솔루션은 시간이 흐를수록 다양한 기업 및 병원 등에서 설치 요청이 높아질 것으로 예상된다.

1,600만

블루투스® 접근 제어 리더기 및 필드 패널의
2026년 연간 출하량

이러한 솔루션은 더 폭넓은 RTLS 배포와 코로나19 대응에도 효과적일 수 있다. 예를 들어 바이러스 양성 판정을 받은 직원은 경보가 해제되어 복귀할 때까지 건물 진입이 거부될 수 있다. 또한, 많은 인원의 모임을 피하거나 오염 가능성이 있는 장소에 대한 접근을 막기 위해 건물 내 여러 장소의 접근을 제한할 수 있다. 건물 관리자는 한 번에 일정한 수의 사람들을 수용하여 과밀화 및 근접 이벤트의 위험을 낮추기 위해 접근을 제한할 수 있다. 건물 접근을 제한하여 다양한 교대조의 직원이 서로 마주치는 것을 막으면 추가 확산을 방지할 수 있다. 그 결과, 블루투스가 지원되는 접근 제어

리더기와 필드 패널 출하량은 현재 25만 대를 밑도는 수준에서 2026년 약 1,600만 대에 이르러 2021~2026년경에는 102%가량의 연평균 성장률을 기록할 것으로 예상된다.

블루투스® 빌딩 자동화 기기

연간 출하량(단위: 100만)

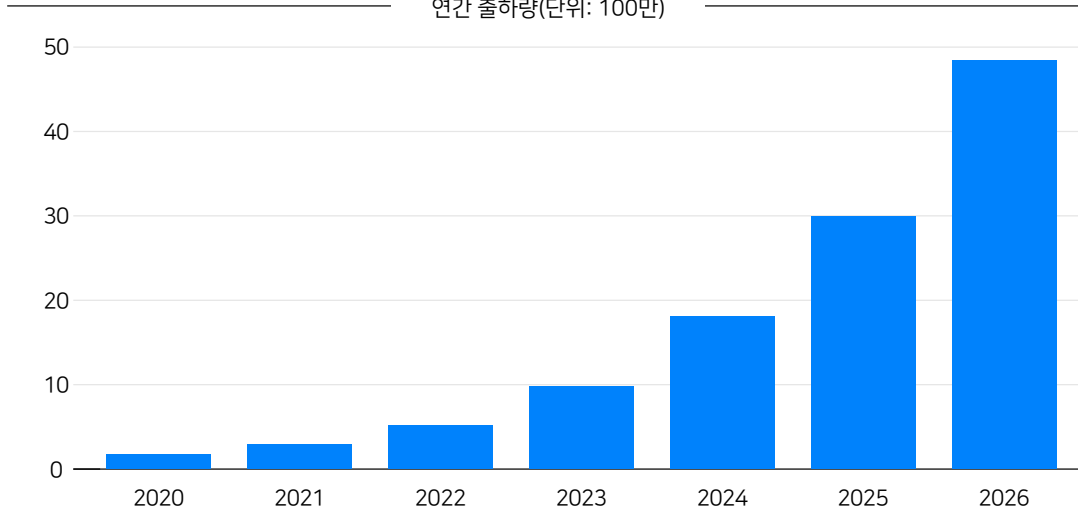


그림 3: 블루투스 빌딩 자동화 기기의 연간 출하량 전망.

전등 스위치를 통한 오염 가능성을 낮추기 위해, 블루투스와 연결된 조명을 스마트폰으로 제어하면 실물 스위치를 만지지 않고도 원하는 대로 조명을 조정할 수 있다.

블루투스가 지원되는 상업용 조명 솔루션은 향후 몇 년 동안 가장 빠르게 성장하는 무선 솔루션이 되어 2026년 출하량이 연간 600만 개 이상으로 증가하고 연평균 130%의 성장률을 기록할 것으로 예상된다.

그림 3과 같이, 다양한 사용 사례가 발전함에 따라 앞으로 몇 년 동안 HVAC(공조화기술), 조명, 접근, 무선 센서 내 블루투스 빌딩 자동화 기기는 2020년 170만 개에서 2026년 5,000만 개로 급격히 성장할 것으로 예상된다.

130%

블루투스® 지원 상업용 조명 솔루션의
2026년 연간 출하량

시장 과제

이러한 성장 전망에도 불구하고, 안전한 직장 복귀 솔루션의 광범위한 채택을 앞두고 여전히 여러 과제가 있다. 그 과제는 다음과 같다.

- 사회적 거리두기 애플리케이션을 겨냥한 많은 솔루션이 비교적 최신이고 그 효과가 검증이 완벽하게 이루어지지 않은 상태이다. 일부 조직은 솔루션으로 감염 확산을 완화할 수 있는 지에 대한 더 많은 데이터를 확보할 때까지 솔루션 채택을 망설일 수 있다.
- 마찬가지로, 조기 감지 웨어러블의 경우, 이 웨어러블이 코로나19의 조기 감지에 얼마나 효과적인 지, 전반에 걸쳐 임상 등급의 의료 모니터링을 어떻게 개선할 수 있는 지를 입증하려면 더 많은 증거와 연구가 필요하다.

- 일부 기업과 건물의 경우 물리적 제한으로 인해 사회적 거리두기 시행을 달성하기가 어려울 수 있으며, 많은 기업들이 원격 근무, 교대 근무 또는 영구 원격 솔루션으로의 전환을 더 많이 필요로 할 것이다. 예를 들어, 후지프는 8만 명의 자사 직원을 위해 영구적인 재택근무 솔루션을 출시했다.
- 일부 솔루션은 근접 알림만 제공하고 추가적인 분석은 제공하지 않는 더 제한적인 기능이 있다. 이 솔루션이 임시 솔루션일 수도 있지만 수용 가능한 인원 관리, 히트맵핑(heatmapping), 프로세스 최적화 등의 추가적인 안전한 복귀 기능을 제공할 수 없다. 단일 사용 사례의 솔루션은 이러한 추가적인 안전한 직장 복귀 사용 사례를 활용하기 위해서는 추가 인프라와 투자가 필요하다는 것도 의미한다.
- 일부 솔루션은 여전히 매우 비싸기 때문에 기업이 코로나19로 상당한 타격을 받은 경우 필요한 투자를 감당하느라 고전할 수 있다. 많은 기기에는 블루투스 지원 Wi-Fi AP 또는 게이트웨이와 같이 데이터 기록에 대한 추가 인프라 투자가 필요하다.
- 일부 솔루션은 정확도에 따라 그 효과가 제한적일 수 있다. 사람들 간의 거리를 파악하기 위해 블루투스 RSSI(수신신호강도)를 활용하는 태그-태그 유형의 애플리케이션이 언제나 가장 정확한 것은 아니므로 정확도에 따라 효과는 제한적일 수 있다. 첨단 인프라를 활용하는 RTLS 유형의 애플리케이션은 다양한 수준의 위치 정확도를 제공할 수 있다. 예를 들어, 블루투스 RSSI를 활용하는 RTLS 솔루션은 보통 몇 미터 이내의 정확도를 제공할 수 있으며, 이는 특정 용도에는 효과가 제한적일 수 있다. 반면, 새로운 블루투스 방향 찾기 기능을 활용하는 RTLS 솔루션은 센티미터 수준의 위치 정확도를 제공할 수 있다. 또한 블루투스 기술은 이러한 분야에 대한 센티미터 수준의 정확도를 제공할 수 있는 초광대역(UWB) 같은 부류의 RTLS 분야에서도 강력한 경쟁에 직면해 있다. UWB는 거리 측정에 사용되지만, 종종 UWB와 함께 블루투스 기술을 이용하면 저전력 관리, 편재성, 데이터 전송과 같은 최상의 이점을 제공할 수 있다.
- 일부 솔루션은 물체 및 신체 기관의 방해로 받아 약해질 수 있다. 이는 곧 솔루션을 특정한 방향으로 노출하고 향하게 하는 것이 중요함을 의미한다. 그렇지 않은 경우 솔루션의 효과를 저하시키는 물론, 사용자 경험과 편의성 저하로 이어질 수 있다.
- 백신이 현실화되면 이러한 기기에 대한 관심과 성장세가 누그러질 수 있다. 기업은 단기 솔루션에 투자할 의사가 없을 가능성이 높거나 백신을 둘러싼 상황이 명확해질 때까지 투자를 보류할 수 있다. 코로나19 자체가 약해지면 코로나19 대응 솔루션의 가치도 약해질 것이다. 따라서 솔루션 제공자는 이 기회를 빌려, RTLS와 블루투스® 기술이 제공할 수 있는 다른 이점으로 무엇이 있는 지에 대한 논의와 더불어, 코로나 19 이후 더 광범한 디지털 변혁을 일으킬 수 있는 자산 및 장비 추적 및 기타 운영 효율성을 위한 솔루션 채택을 장려해야 한다.

- RTLS 시장에는 지금까지 수 백 개에 달하는 위치 소프트웨어 알고리즘과 하드웨어 기술 개발 스타트업과 소형 기업이 뛰어들고 있다. 이들의 주된 분야는 블루투스, Wi-Fi, 초광대역(UWB), 능동형 RFID, 가시광 통신(VLC), 음향 센서, 지자기 센서 등이다. 실내 위치정보 솔루션에 대한 기존 생태계가 부족하기 때문에 이들 기업은 기술의 개념 증명 역할을 하는 독자적인 솔루션을 어렵게 만들어야 했다. 그 결과, 제품의 생산 규모를 늘리기 위해 어려움을 겪고 있으며, 설치 시 맞춤화에 엄청난 노력과 시간이 필요한 경우도 종종 발생한다. 이 경우, 구축 비용(예: 앵커 포인트 위치 조정, 태그 치수 기재 및 검사, IT/OT 시스템과의 통합 등)이 설치된 장비의 비용보다 높아지게 된다. 특히, 봉쇄 조치로 시장에 장비를 구축하는 것이 어려워졌기 때문에 코로나19 팬데믹의 확산은 RTLS 기업의 상황을 악화시킨 셈이다.
- 개인정보 보호에 대한 우려도 상당하다. 긴급한 의료상의 문제로 일부 기업이 이 문제에 직면해 있지만, 광범위한 추적에 대한 이러한 우려는 반드시 고려되어야 하기에, 직원 추적 솔루션은 다양한 지역 규정과 제한사항 역시 충족해야 한다. 코로나19 대응의 측면에서 이점도 분명히 있지만, 최종 사용자는 데이터가 어떻게 활용되고 있는 지 염려할 것이며, 벤더는 개인 정보를 폐기하고 코로나19 대응이나 기타 안전 애플리케이션과 관련된 항목들만 기록하기 위해 최선을 다해야 한다. 산업이나 의료 환경에서는 안전성을 향상시키기 위한 목적의 애플리케이션 추적이 받아들여질 수 있지만, 사무실과 교육 환경에서는 호응이 다소 떨어질 수 있다. 예를 들어 오클랜드 대학은 개인정보 보호에 대한 우려와 반발 때문에 바이오버튼(BioButton) 솔루션을 선택 사항으로 둘 수밖에 없었다. 또한 코로나19의 영향이 악화되면 개인정보 보호에 대한 우려는 더 커질 가능성이 있다. 최종 사용자는 자신의 데이터가 어떻게 관리되고 있는 지 교육을 받아야 하며 조직 내 모든 부서의 참여가 요구될 것이다.
- 코로나19 팬데믹은 RTLS 솔루션에 대한 필요성을 드러냈을 뿐 아니라 기술 구축의 어려움도 가중시켰다. 셋다운과 물리적 제한으로 현장에 기술 구축 및 구성이 어려워지면서 2020년 전통적인 RTLS 구축 성장에 미친 영향이 상당할 것으로 보인다. 보고에 따르면, 많은 벤더가 이동 제한 조치로 고전하고 있다. RTLS 구축은 솔루션의 잠재력과 정확도를 극대화하기 위해 앵커 포인트의 광범위한 구성과 측량이 필요한 경우가 많은데, 이 작업은 원격으로는 불가능하거나 어려울 수 있다. 하지만 ABI 리서치는 제한 조치가 완화되면 기업들이 블루투스® RTLS 솔루션에 대한 재개된 관심으로 수혜를 받고 향후 5년 동안 블루투스 기술 시장이 가장 빠르게 성장세를 보여 2020~2025년에 연평균 47%의 성장률을 달성할 것으로 전망하고 있다. 이를 실현하기 위해서는 배포 및 구축의 용이성 그리고 솔루션이 제공할 수 있는 효율과 정확성을 중심으로 성장의 균형을 이뤄야 한다. 이상적으로는, 구성이 간단하게 또는 원격으로 이루어질 수 있는 즉시 사용 가능한 솔루션으로 배포가 바뀌어야 한다. 시스코(Cisco), 주니퍼(Juniper), 아루바(Aruba) 등과 같은 기업의 Wi-Fi AP 내에서 블루투스 기술의 통합이 계속되면 블루투스 기반 RTLS의 배포 비용과 과제도 줄일 수 있다.

결론 및 전략적 권고

코로나19 관련 애플리케이션을 겨냥한 많은 솔루션이 등장하고 있는 것은 확실하지만, 블루투스® 기술을 이용한 위치 정보를 활용하여 코로나와의 관련 유무를 떠나 전체적인 관점에서 보다 폭넓은 사용 사례를 제공하는 한편, 시간이 흘러 더해질 귀중한 추가 사용 사례에 대한 가능성도 열어줄 수 있는 전체적인 RTLS 및 스마트 빌딩 전략을 고안해야 할 것이다.

벤더는 위치 지능이 코로나19 이후 다양한 의료, 제조, 물류 및 기타 스마트 빌딩 환경 내에서 주요 이해관계자의 가장 큰 관심사가 되고 있음을 깨닫고 있다.

많은 벤더가 2020년 2/2분기에 코로나19 관련 문의가 증가하고 있다고 보고했지만, 공급망을 따라 RTLS의 이점을 인식하고 인지하게 된 기업이 늘어남에 따라 더 일반적인 자산 추적 애플리케이션에 관심이 높아졌다. 코로나19는 미래 계획 프로세스의 선봉에 있는 프로세스 개선의 필요성을 드러냈으며, RTLS가 광범한 비즈니스 영향과 관련이 있기 때문에 RTLS에 대한 이해도가 증가할 것으로 보인다. RTLS 솔루션이 단순한 위치 데이터보다 훨씬 더 큰 가치를 제공할 수 있다는 인식이 점차 높아지고 있다.

이 솔루션은 초기 코로나19 관련 과제를 해결하는 데 도움이 될 수 있다. 하지만, 코로나19의 영향이 약해지면 안전 분야부터 시작해서 훨씬 더 효율성 개선에 도움이 되는 다른 비즈니스 영역까지 확장해서 위치 인프라로 실현할 수 있는 이점을 기대할 수 있을 것이다.

예를 들어, 블루투스 기반의 RTLS로 자산 추적, 작업자 안전, 장비 활용 및 기타 운영 효율성을 중심으로 정보를 생성하는 능력은 코로나19 이후 세상에서 더욱 중요해질 것이다. RTLS 기반의 접촉자 추적 기술은 시설에 일단 구축하면 추후 확장해서 코로나19 이후의 세상에서도 전체 운영을 개선하면서 더 많은 효율을 제공할 수 있다. 사회적 거리두기와 접촉자 추적 기능의 RTLS는 궁극적으로, 생산 프로세스에서 더 광범위한 개선을 실현하기 위해 모니터링할 수 있는 또 다른 프로세스로 간주해야 한다.

따라서 백신 승인이 이루어지는 현재, 블루투스 솔루션 제공자는 코로나19 대응 시에 RTLS 솔루션이 가진 기능은 물론 이 위치 기술로 이룰 수 있는 장기적인 개선방안을 더 널리 홍보하기 시작해야 한다.

RTLS는 추후 질병의 발생에 대비하여 미래 경쟁력을 갖추는 한편 더 광범위한 운영 효율성, 자산 및 장비 추적, 작업자 안전, 위생 시행, 접근 제어를 지원할 수 있다. 본질적으로, 코로나19 관련 사용 사례도 다룰 수 있는 RTLS 솔루션은 다른 사용 사례로 확장할 수 없는 코로나19 솔루션보다 장기적으로 훨씬 유용할 것이다. 코로나19의 영향이 누그러지면서 사회적 거리두기 솔루션의 가치는 시간이 흐르면 약해질 수 있지만, 그 대신 다양한 사용 사례를 다룰 수 있는 솔루션의 가치는 커지면서 투자수익률을 극대화할 수 있을 것이다. 위치정보 서비스를 둘러싼 장기적인 전략과 계획 수립은 기업이 향후 다른 운영 효율성의 이득을 모색할 때 경쟁력을 갖추는 데에도 도움이 될 수 있다.

블루투스® RTLS 태그 출하량

연간 출하량(단위: 100만)

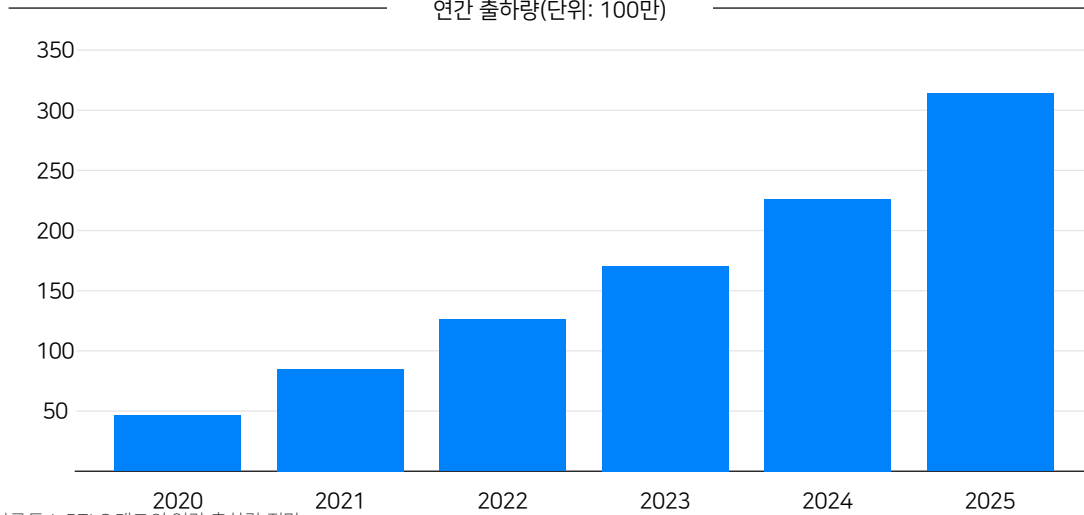


그림 4: 블루투스 RTLS 태그의 연간 출하량 전망.

그 결과로, ABI 리서치는 RTLS 기반의 솔루션은 향후 10년간 지속적으로 성장세를 보일 것으로 내다보고 있으며, 기업은 이러한 솔루션이 제공할 수 있는 더 폭넓은 이점에 대해 깨닫고 있다. 기업들이 생산과 물류 업무의 다양한 측면을 최적화하고, 자산과 자원에 대한 가시성 증대를 요구하고, 더 자동화되고 효율적인 생산 프로세스를 개발하고 있기 때문에 우리는 앞으로 몇 년간 제조와 물류 환경 내에서 RTLS 구축에 현저한 성장이 있을 것으로 예상된다. ABI 리서치는 시장이 소규모 파일럿 구축에서 더 광범위하고 통합된 RTLS 구축으로 변화함에 따라 2020~2025년에 제조, 창고업 및 물류 환경에서 블루투스® RTLS 구축이 네 배 이상 성장할 것으로 기대한다. 또한 이미 한계에 달한 의료 시설의 자원을 극대화하는 것이 코로나19 이후 시대에 훨씬 더 중요해지면서 의료 시장 역시 대폭 성장할 것으로 전망한다. 많은 스마트 빌딩 애플리케이션 내에서도 현저한 성장이 예상된다. 아울러 그림 4가 보여주듯이 앞으로 몇 년 동안 RTLS 태그는 연간 수억 개 이상 출하될 것이다. 하지만 이를 달성하려면 배포의 복잡성, 확장성, 비용, 교육, 분할, IT/OT 통합을 둘러싼 과제가 여전히 극복해야 할 장벽으로 남아 있다.

블루투스 시장 조사 커뮤니티

블루투스 시장 조사 커뮤니티에 가입하면 최신 블루투스 기술 동향과 전망 위주의 시장 데이터를 일찍 받아볼 수 있다. 또한 귀하와 귀하의 사업에 가장 소중한 리서치를 받을 수 있도록 어떤 데이터를 취합, 공유할 지에 대한 의견을 제공할 기회도 얻을 수 있다.

구독 주소:

bluetooth.com/marketresearch

Copyright © 2020 by Bluetooth SIG, Inc. 블루투스 단어 마크 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc.의 소유이다. 기타 타사 브랜드와 이름은 각 소유주의 자산이다.

© 2020 ABI Research. 사용 허가 취득. 책임의 한계: ABI 상품을 참조, 전제 및 재발행해도 된다고 권한을 부여한다고 해서 모든 회사, 상품 또는 전략에 대해 명시적으로 보증하는 것은 아니다. ABI Research는 시장에 대한 분석과 통찰력을 공급하는 독립 제조회사이며, 이 ABI Research 상품은 ABI Research 직원이 데이터 수집 시 객관적인 조사를 통해 얻어낸 결과물이다. ABI Research는 이 정보를 생산하기 위해 어떤 방식의 보상도 받지 않았으며, 모든 주제에 대한 ABI Research의 의견이나 분석은 가장 최신의 데이터에 근거하여 끊임없이 수정한다. 여기에 수록된 정보는 신뢰할 수 있다고 생각되는 출처에서 얻은 것이다. ABI Research는 상품성이나 특정 목적에의 적합성에 대한 보증을 포함하여 이 조사와 관련하여 명시적이든 묵시적이든 모든 보증을 거부한다.