2020년 서비스 라이프사이클 전반의 비용 절감

작성자

(Mike Campbell)

(Iain Michel)

(Leslie Paulson)

(David Immerman)

백서

목차

3 지속적인 비용 절감 압력에 직면한 서비스 팀

4 비용 절감을 위한 서비스 가시성 기술 활용

6 CxO가 취할 수 있는 세 가지 전략적 서비스 방향

서비스 수익성을 대폭 향상시키는 원격 방식 문제 해결

11 적합한 정보·도구 지원을 통한 기술자 역량 강화

17 높은 수준의 고객 셀프서비스 지원

20 조직의 서비스 개혁

저작권 PTC, Inc. 2020

서비스 팀은 지속해서 비용을 절감하고 효율성을 확보해야 하는 과제를 안고 있지만, 이는 결코 간단하지 않습니다. 서비스 네트워크는 복잡성이 높아 이를 최적화하기 위해서는 상당한 물적 자원이 필요합니다. 하지만 서비스 조직은 출장 서비스, FTFR(최초 수리 성공률), 자산 가동 시간과 같은 주요 측정 기준 가운데 소수 비율의 개선만으로도 수백만 달러의 운영 비용을 절감할 수 있다는 사실을 알고 있습니다. 많은 조직이 기존 방법을 통해 이러한 효율을 추구해 왔지만, 수확 체감 지점(한계 생산 지점)에 이르렀습니다.

기술을 활용하면 높은 가치의 서비스 사용 사례를 촉진하여 서비스 라이프사이클 전반에 걸쳐 대규모 인력, 자산, 부품 및 고객 비용을 대폭 감축할 수 있습니다. 이러한 서비스 이벤트 비용을 절감하기 위한 세 가지 효과적인 영역에는 상호 접촉을 최소화한 원격 방식 문제 해결, 독보적인 수준의 현장 서비스 효율성을 위한 기술자 역량 강화, 고객 셀프서비스 지원 이니셔티브가 있습니다. 조직은 이러한 서비스 방향을 이용하여 내부적으로 막대한 비용을 절감하는 동시에 외부적으로는 공급망을 통합하고 고객 관계를 강화할 수 있습니다.

서비스 라이프사이클 전반에 걸쳐 지속적인 비용 절감 압력에 직면한 서비스 팀

서비스 라이프사이클과 네트워크는 매우 복잡하여 서비스 팀은 가시성을 확보하고 매일 작업 활동을 관리해야 하는 어려움을 안고 있습니다. 이러한 복잡성에는 서비스 팀이 지속적으로 절감하고자 하는 다양한 비용이 있습니다. IDC는서비스 관련 비용 절감을 서비스 팀이 직면한 주요한 세 가지 동인으로 꼽고 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

인건비, 자산, 부품 및 고객 등 전체 서비스 비용

수많은 직간접적 서비스 비용은 조직 가치 사슬 전반을 포괄하지만, 인건비, 자산, 부품 및 고객으로 요약할 수 있습니다.

- 서비스 관련 **인건비**는 주로 기술자를 중심으로 합니다. 해당 비용에는 교육, 실행 계획 기반 능력(기술, 근접성), 파견(출장 서비스), 현장 서비스 업무 관리 등이 포함됩니다. 이러한 기술자 활동들은 기술자가 서비스 비용에 미치는 영향과 밀접한 연관이 있습니다. 비효율적인 신입 기술자 교육은 그들의 현장 능력에 영향을 미쳐 최초 수리 성공률이 낮아질 수 있습니다.
- **자산 비용**은 주로 최종 사용자 환경에서 판매된 제품의 가동 시간을 유지하는 비용입니다. 제조업체는 가동 시간 또는 규제 준수 유지 목적의 계약과 함께 보증과 관련한 서비스 수준 협약을 체결했을 수 있습니다. 해당 계약에는 다운타임에 대한 심각한 불이익 조항이 있을 수 있습니다.
- **부품 비용**은 배포된 자산을 보충하고 해당 자산의 다운타임을 방지하거나 해결하는 데 필수적이기 때문에 자산 비용과 관련이 있습니다. 또한 부품 비용의 경우 창고, 재고 위치 및 대리점 전체에 걸쳐 예비 부품과 소모품의 재고를 최적화할 막대한 비용 절감 기회가 있습니다. 비행기처럼 가동 시간이 매우 중요한 복잡한 제품들은 그 비중 또한 높습니다. 예비 부품과 인건비는 전체 현장 서비스 비용의 77%를 차지하는 것으로 추정됩니다.
- **고객 비용**은 제조업체 또는 서비스 팀과 간접적으로 관련되었다고 볼 수 있지만, 제품 다운타임이나 자산 효율성 손실에 대해서는 운영상 막대한 영향을 초래합니다. 제품 서비스에 대한 불만족은 NPS(순수고객추천지수)와 이탈률을 포함한 고객 중심 비용에 직접적인 영향을 미칠 수 있습니다.

비용 절감을 위한 서비스 가시성 기술 활용

많은 회사에서 서비스 네트워크 가시성이 제한되어 있고, 비용을 추적하기 어려우며, 사후 대응적인 운영을 하고 있습니다. 예를 들면, 일부 산업의 경우 다운타임이 시간당 26만달러 이상에 달하며 이를 대폭 줄일 수 있는 기술이 존재함에도 불구하고 제조업체의 17%가 여전히 자사 제품에 고장·수리 서비스 모델을 사용 중이라고 보고했습니다.

서비스 라이프사이클 전체에 걸쳐 이벤트를 관리, 최적화 및 예측하는 기술을 활용하면 비용을 크게 절감할 수 있습니다. 대규모 서비스 팀은 이러한 예측 가시성 확보를 통해 최초 수리 성공률과 같은 서비스 측정 기준을 개선하여 상당한 비용 절감 효과를 얻을 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

사례 연구: **주요 장비 제조업체**

한 주요 전력 장비 제조업체의 경우, 대리점 네트워크와 자사 서비스를 제공받는 최종 사용자 네트워크를 간소화하여 서비스 네트워크를 강화했습니다.

- 이 OEM 업체는 가시성 확보를 위해 IIoT(산업용 사물 인터넷) 기술을 제품에 내장했으며, 이는 대리점과 최종 사용자 대상의 중요 서비스 및 운영 KPI에 부차적인 영향을 미쳤습니다. 또한 이를 통해 상당한 부채 가운데 서비스 관련 비용(품질 보증, 총 소유 비용, 출장 서비스 등)이 제외되었습니다.
- 대리점은 기술자에게 심각도, 근접성, 기술 및 필수 해결 작업 등 중요한 수리 인사이트를 제공하여 자산 가동 시간 증대 및 서비스 제공 비용 최적화를 통해 고객 관계를 개선했습니다.
- 영하의 환경에서 광산을 운영하는 최종 사용자는 업무 수행에 필수적인 자산의 신뢰도, 가용성 및 가동 시간을 개선했습니다.

서비스 네트워크는 여러 가지 복잡한 형태를 취할 수 있지만, 이러한 예시를 통해 서비스 라이프사이클 전체에서 가시성을 확보하는 경우 발생하는 상호 유익한 영향과 아직 개발되지 않은 잠재력을 확인할 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

CxO가 취할 수 있는 세 가지 전략적 서비스 방향

비용 절감은 모든 CxO(최고경험책임자)에게 가장 중요한 사안이지만, 비용 발생 항목은 산업마다, 회사마다 상이합니다. 일부 회사는 광범위하게 분산된 자산에 대해 정기적인 유지보수를 완료하는 대규모 서비스 팀의 상당한 운송비 및 인건비로 어려움을 겪습니다. 일부 회사는 배포된 기계에 대한 최초 수리 성공률이 낮아, 인건비와 다운타임, 고객 이탈과 같은 고객 관련 비용 문제가 악화됩니다. 일부 회사는 숙련된 기술자를 파견하는 고가의 출장 서비스를 제공하지만 복잡한 유지보수 절차를 수행할 전문 기술자가 부족합니다. 일부 회사는 지속적으로 고객의 문제를 해결하고 제품 가동 시간을 유지하는 데 필요한 대규모 사내 지원 조직이 필요할 수 있습니다.

이처럼 서비스 조직의 비용 구조를 구성하는 요소는 수없이 많습니다. CxO는 효율성을 높이고 성장 기회를 제한하는 데 유해한 가장 긴급하고 가장 비용이 많이 드는 구성 요소를 줄이는 것을 우선적으로 고려해야 합니다.

PTC는 미래 지향적인 CxO가 현재 서비스 비용을 절감하기 위해 구현하고 있는 세 가지 인기 전략을 파악했습니다.

- 원격 방식의 서비스 문제 해결
- 기술자에게 적합한 도구, 부품, 정보 및 기술 제공
- 고객 셀프서비스 지원

고유한 비즈니스 상황을 고려한 서비스 비용 레버 단독 또는 혼합 사용

서비스 수익성을 대폭 향상시키는 원격 방식 문제 해결

기술자는 서비스에서 항상 핵심적인 역할을 수행하며, 오늘날 기술자의 작업 및 시간 최적화를 통해 막대한 이득을 얻을 수 있습니다. 출장 서비스는 일반적으로 비용이 가장 높은 서비스입니다. 보통은 평균 비용이서비스 이벤트당 150~500달러 사이지만, 복잡하고 리소스 집약적인 수리를 적시에 실시하는 회사의 경우 인스턴스당 최대 1,000달러에 이를 수 있습니다. 이는 서비스 예측 불가능성이 높고 복잡한 산업 장비 관련 회사에 널리 해당되며, 다른 업종에 비해 최초 방문 수리 시간(4.4시간)이 길며, 현장 사안 비율(48.9%)이 높습니다(IT 기업의 경우 각각 2.3시간 및 26.2%).

수천 명의 기술자로 구성된 서비스 팀의 경우 이동경비(연료, 시간, 수단) 및 인건비(임금, 기술 역량)가 급격하게 증가할 수 있습니다. 이와 같이 많은 비용이 드는 결과에도 불구하고, 출장 서비스 프로세스는 많은 조직에서 완전히 최적화되지 않았습니다. 'NFD(무결함 파견)' 산업 비율은 17~20%에 달합니다. 즉 기술자는 문제를 해결하러 많은 비용을 들여 출장을 가지만 'NFF(재현불가결함)'만 확인할 뿐입니다.

하루에 600건의 출장 서비스를 완료하는 200명의 기술자로 구성된 서비스 팀(1인당 하루 평균 3.2건의 작업 완료)이 있고, 출장 서비스 비용은 평균 500달러이며, 하루에 총 30만 달러의 운영 비용이 발생한다고 가정해 보겠습니다. 만약 600건의 방문 건 중 '무결함 파견' 비율이 20%라면(방문 건 중 5분의 1이 불필요했다는 의미), 이는 하루에 60,000달러, 연간 1,510만 달러(근무 일수 252일 가정)의 손실이 될 것입니다. 비록 이러한 가상 예시가 극단적일지라도, 대부분의 사람들은 NFD(무결함 파견)와 같은 서비스 효율성 측정 기준의 사소한 개선으로 막대한 비용 절감 효과를 가져올 수 있다는 데 동의할 것입니다(NFD 비율이 15%일 경우, 서비스 팀은 하루에 45,000달러, 연간 1,130만 달러의 손실을 봄).

서비스 시나리오: 'NFD(무결함 파견)' 비율	결과
NFD 비율	15%~20%의 파견이 불필요
총 매몰 비용	일일 매몰 비용 $45,000-$60,000 연간 매몰 비용 $1,130만-$1,510만

가정: 200명의 기술자가 하루 600건의 출장 서비스 완료
1년 252일 근무 출장 서비스 한 건당 $500
총 일일 및 연간 운영 비용: $30만 및 $7,560만

IIoT를 포함한 혁신적인 기술을 통해 이러한 문제를 원격으로 해결하면 제조업체의 제품군 및 이에 따른 서비스 팀 전체에 걸쳐 비용을 크게 절감할 수 있습니다.

상당한 비용을 절감할 수 있는 원격 문제 해결 기술

기술자의 재택근무는 서비스 호출에 대한 가장 비용 효율적인 해결책입니다. 이러한 문제를 원격으로 해결하면 관련 인건비(출장 서비스), 자산(품질 보증, 위약금) 및 고객(다운타임) 비용이 절감되어 서비스 수익성이 향상됩니다.

지금까지는 배포된 제품에 대한 인사이트 없이 이러한 비용을 대폭 절감하는 것은 어려운 일이었습니다. 예를 들면 센서 등 고장 난 제품 컴포넌트를 교체하는 데 드는 평균 비용은 350달러(품질 보증 기간 이내)로, 클레임 처리, 물리적 서비스 수리, 공급업체 부품 소싱 등 행정 인력 인건비가 포함된 금액입니다. 그러나 품질 보증 기간 동안 고객이 보고한 '고장 컴포넌트'의 50%는 이후 매몰 비용을 발생시키는 '재현불가결함'으로 판단되고 있습니다.

여러 컴포넌트를 갖춘 복잡한 제품도 전체 시스템을 분석하여 향후 NFF 비율을 낮출 필요가 있습니다. 예를 들어, 누수를 유발하는 유압 펌프의 압력 급상승 문제는 단일 컴포넌트(씰, 센서, 펌프 등) 고장이 아닌, 상호 작용하는 결합된 컴포넌트 시스템 전체의 고장일 수 있습니다.

원격 문제 해결 기술을 사용하여 제품, 컴포넌트 및 시스템이 제대로 작동하고 있음을 보여줌으로써 회사는 파견비와 부차적인 인건비를 상당히 절감할 수 있습니다. 이는 원격 문제 해결 및 기술 혁신을 통해 서비스 비용 구조를 개선할 수 있는 기회를 보여주는 일부 예시입니다.

원격 서비스 필요성과 기회를 증가시키는 스마트 커넥티드 제품의 성장

SCP(스마트 커넥티드 제품)이 산업 환경에 점점 더 널리 보급되고 있습니다. 캡제미니(Capgemini)는 제조업체의 50%가 커넥티드 제품을 보유하고 있다고 추정합니다. SCP를 통해 제조업체와 서비스 팀은 기존의 'POS(판매 시점 정보 관리)' 트랜잭션을 넘어서 제품 작동 원리를 알지 못해도 사용할 수 있는 고객 환경에 집중하기 시작했습니다.

이와 같은 대규모 레거시 기반과 현장 내 새로운 자산을 오가는 IIoT 연결은 오늘날 서비스 가치를 높이는 최첨단 응용 프로그램 및 사용 사례를 뒷받침하고 있습니다.

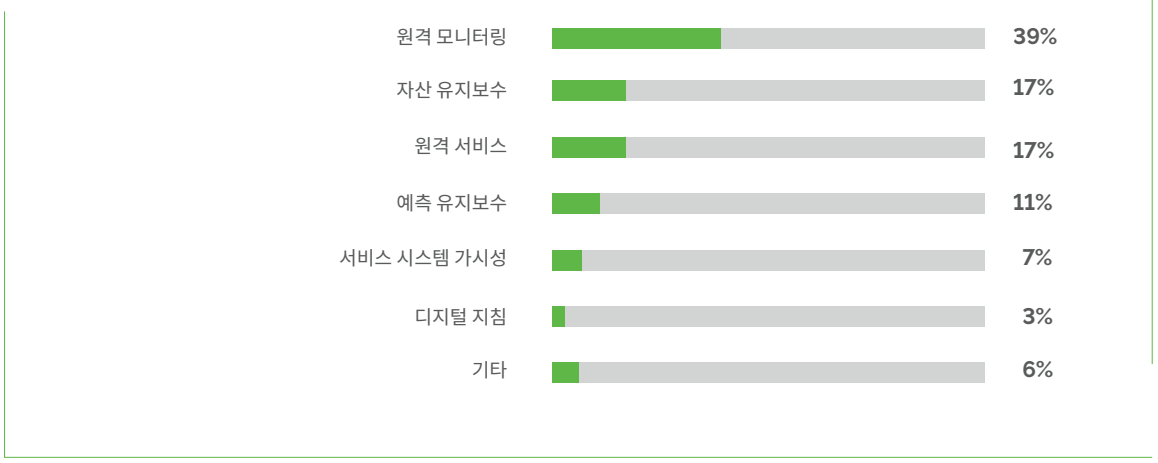
향후 서비스의 기반이 되는 배포 제품 원격 모니터링

원격 모니터링 또는 '원격 상태 모니터링'은 현장의 기계, 장비 및 기타 중공업 자산의 실시간 IIoT 데이터를 연결, 수집 및 관리합니다. PTC에서 실시한 IIoT(산업용 사물 인터넷) 현황 조사에 따르면, 원격 모니터링은 스마트 커넥티드 제품 사용 사례와 IIoT 서비스 기능 사용 사례에서 각각 21%와 39%로 최대 비중을 차지했습니다.

배포된 제품의 현재 상태 및 속성에 대한 가시성은 관리, 진단, 액세스 및 제어 기능을 위한 기본적인 강력한 소프트웨어 응용 프로그램 구성 요소를 제공합니다. 원격 모니터링을 통해 배포된 자산의 성능 데이터를 초기에 집계하면 강력한 분석을 실행하고 원격 작업을 촉진할 수 있는 기준이 마련됩니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

THINGWORX PLATFORM에 구축된 응용 프로그램에 가장 적합한 **사용 사례는 무엇인가요?** (서비스 기능 전용)



PTC 고객 설문 조사, FY 2020 Q1 n=99

원격 서비스 사용 사례에는 양방향 무선 소프트웨어 패키지 업데이트와 문제 해결 기능을 통해 특히 사소한 작업에 기술자를 파견할 필요성을 크게 줄일 수 있는 '조치 수행' 단계가 추가로 포함됩니다. 서비스 팀은 에너지, 작동 시간, 원격 분석, 시스템 고장, 온도 및 로그 파일 등 제품 데이터 변동에 따라 상태 기반 경고를 설정하고 작업을 자동화할 수 있습니다. 서비스 리더는 향후 12개월 내에 원격 서비스 활동이 57% 증가하여 서비스 응답 시간이 더욱 최소화될 것으로 예상합니다.

bell howell

벨앤하우웰(Bell and Howell)은 고객이 문제를 인지하기 전에 원격 모니터링 및 예측 서비스를 통해 문제를 해결하여 비용을 절감합니다. 이 회사는 과거에 고객 위치에 배포된 30,000개의 산업 자산에 대한 가시성과 연결성이 부족했습니다. 실시간 기계 데이터를 서비스 프로세스 워크플로에 통합하여 서비스 티켓의 63%를 해결함으로써 원격 기계 유지보수를 개선하고 최초 수리 성공률을 90% 이상으로 향상시킴으로써 현장 기술자 효율을 높였습니다. 벨앤하우웰는 '서비스형 인사이트(Insights-as-a-Service)' 고객 셀프서비스 프로그램을 통해 이러한 IIoT 지원 인사이트를 활용해 고객의 기술 역량을 강화하여 서비스 직원 추가 채용 필요성을 줄입니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

비용 절감 효과를 높일 수 있는 예측 서비스로의 전환

인공지능과 분석의 혁신으로 제조업체와 서비스 팀이 보다 정확하고 시기적절하게 서비스 이벤트를 예측할 수 있게 되었습니다. 과거 자산 데이터와 IIoT에서 점점 더 많이 생성되는 성능 데이터가 예측 분석 모델에 반영되어, 최종 고객이 인지조차 못하는 사이 원격 서비스 작업을 생성할 수 있습니다. 이러한 서비스 예측 유지보수 사용 사례가 증가하고 있으며 IDC는 2021년까지 90%의 제조업체에서 실시간 장비 및 자산 성능 데이터를 활용하여 사전에 문제를 자체 진단하고 서비스 개입을 촉발하여 계획되지 않은 다운타임을 방지할 것으로 예측합니다. 고장으로 이어지기 전에 이러한 문제를 예측하고 해결하면 복잡한 유지보수 작업, 출장 서비스 및 부품 교체 등 이벤트 사후 처리 비용을 절감할 수 있습니다.

Elekta

엘렉타(Elekta)의 암 및 뇌 질환 치료 장비는 6,000개가 넘는 의료 시설에서 연간 백만 명 이상의 환자를 치료합니다. 이 스웨덴 제조업체는 원격 서비스를 구현하여 장비 문제의 30%를 원격으로 해결하고 예측 분석을 활용하여 연간 600건의 예방 서비스 작업을 수행합니다. 또한, 이를 통해 다운타임을 방지하여 환자 치료에 1200시간 이상의 임상 시간을 절약했고 기술자의 이동 시간을 1/3로 단축하여 출장 서비스 비용을 절감했습니다. 장비 고장 예측을 통해 엘렉타의 의료 시설 고객은 중단 없이 지속적인 치료를 받을 수 있고 회사는 원격 문제 해결을 통해 서비스 인건비를 절감할 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

적합한 정보·도구 지원을 통한 기술자 역량 강화로 향상되는 현장 서비스 효율

원격 방식의 문제 해결로 수백만 달러의 출장 서비스 비용을 절감하고 있지만, 수작업 방식 서비스 개입도 여전히 발생합니다. 원격 문제 해결 방식은 문제 해결 및 수리 프로세스가 문서화 되어있으며, 이를 쉽게 실행할 수 있는 동질의 자산 설치 기준을 다룰 때 가장 효과적입니다.

그러나 설치된 기반이 다양하고 복잡할수록 서비스 조직은 숙련된 기술자의 현장 방문 서비스에 더욱 의지해야 합니다. 이는 전역에 배포된, 일부는 오래되고 일부는 새로운 수천 개의 이종 자산을 다루는 복잡한 유지보수 작업을 하는 산업체들의 공통적인 일상 운영 절차입니다.

많은 OEM 업체의 경우 20년 이상의 유효 수명을 가지고 고객 측에 설치된 기반에서 오랜 기간 동안 작동 중인 제품이 있습니다. 대부분의 경우 이렇게 오래된 장비에 대해 복잡한 서비스 조치를 수행하려면 숙련된 기술자가 필요합니다. 그러나 서비스 팀의 기술 인재 풀은 줄어들고 있습니다. 70%는 향후 5년에서 10년 이내에 퇴직하는 인력으로 인해 업무 부담이 늘어날 것이라고 주장합니다. 이러한 기술 격차의 영향은 서비스 팀이 현재 직면한 최대 내부 문제인 인력의 기술 역량 및 질(서비스 조직의 40%)과 인력 참여 및 유지(37%)로 확대될 것입니다.

제품이 고객 중심 문화에 맞게 더욱 복잡해지고 맞춤화되면서 이에 비례하여 '서비스 복잡성' 딜레마가 증가하고 있습니다. 산업 장비 업종의 회사들은 이와 같이 복잡한 유지보수 절차로 인해 어려움을 겪고 있으며, 다른 업종에 비해 최초 방문 수리 시간이 오래 걸리며(4.4시간) 서비스 예측 불가능성이 높다고(현장 사안 48.9%) 보고합니다.

출장 서비스 및 최초 수리 성공률에 미치는 영향은 막대합니다. 고객 요구 해결을 위해 추가 방문이 1회 이상 발생하는 비율이 전체 서비스 호출의 25%에 달하며, 주 이유는 '부적격한 기술자 파견 및 적합한 부품·도구 부재'입니다.

예비 부품과 인건비는 현장 서비스 총 비용의 77%를 차지하는 것으로 추정됩니다.

서비스 팀은 집중해야 할 가장 중요한 측정기준이 최초 수리 성공률이라고 밝힙니다(서비스 위원회 응답자 중 52% 동의). 그러나 산업 표준 비율은 75%에 머물러 있습니다. 이 75%의 최초 수리 성공률을 기준으로 예를 들면, 건당 500달러의 비용이 드는 복잡한 당일 출장 서비스가 600건 예정된 경우 오직 450건만 첫 방문으로 문제를 해결하며, 문제를 해결하지 못한 나머지 건으로 인해 75,000달러의 손실이 발생하는 것입니다. 그리고 이와 더불어, 숙련된 기술자가 서비스 문제 해결을 위해 업무 시간을 할애해야 하므로 손실액은 더욱 늘어날 수 있습니다.

서비스 시나리오: FTFR(최초 수리 성공률)	결과
최초 수리 성공률: 75%	75%, 즉 600건의 서비스 방문 중 450건만 최초 수리 성공
총 매몰 비용	일일 매몰 비용 $75,000 연간 매몰 비용 $1,890만

가정: 200명의 기술자가 하루 600건의 출장 서비스 완료
1년 252일 근무 출장 서비스 한 건당 $500
총 일일 및 연간 운영 비용: $30만 및 $7,560만

기술자가 최초 방문 시 문제를 해결하면 후속 출장 서비스로 인한 추가 비용과 제품 불만족으로 인한 고객 이탈을 막을 수 있습니다. 이를 위해 서비스 팀은 자격을 갖춘 기술자에게 서비스 문제를 해결할 수 있는 적절한 기술, 도구, 부품, 정보를 제공합니다. SLM(서비스 라이프사이클 관리)와 IIoT를 포함한 기술은 문제의 근본 원인을 보다 정확하게 제공하는 한편, AR(증강 현실)은 현장에서 장비를 점검하는 혁신적인 실습 수단임을 입증하고 있습니다.

근본 원인 분석을 통한 서비스 문제의 기본적인 이해로 FTFR 향상

서비스 팀에서 사전 정의된 정확한 도구 세트와 교체 부품, 수리할 문제에 대한 인사이트 없이 복잡한 수리에 준비되지 않은 기술자를 파견할 경우 FTFR(최초 수리 성공률)이 대폭 낮아집니다. 서비스 팀은 서비스 예측 불가능성과 복잡성을 줄이기 위해 첫 현장 방문에서 문제를 성공적으로 해결하는 데 필요한 사항을 사전에 파악해야 합니다. 특히 기술자는 문제 해결에 필요한 기술과 도구, 제품 보충에 필요한 교체 부품 및 소모품, 작업 완료에 필요한 정보(제품 설명서, 서비스 지침)를 숙지해야 합니다. 이러한 서비스 정보는 업스트림 엔지니어링 설계 변경을 포함한 최신 정보여야 하며, 정확하고 상황에 맞는 작업 지침을 통해 이해할 수 있는 정보여야 합니다.

현장에서 발생하는 문제의 '근본 원인'을 이해하면 이러한 서비스 파견 가정 상황을 실제 문제에 대입할 수 있습니다. IIoT는 서비스 팀이 수리 문제를 해결할 수 있도록 특정 컴포넌트의 이상 또는 고장 같은 보다 세부적인 자산 상태 정보를 제공합니다. 서비스 부품 관리 시스템은 서비스 문제를 해결하기 위해 적절한 시간과 장소에서 적절한 부품을 사용할 수 있도록 보장합니다.

서비스 라이프사이클 내 근본 원인 분석과 예측 기술을 활용하면 기술자가 정보와 도구를 찾는 백엔드 시간이 단축됩니다. 이를 통해 준비되지 않은 기술자를 현장에 파견하는 데 따른 출장 서비스 및 FTFR 비용을 크게 절감할 수 있습니다. 46% 이상의 서비스 팀이 향후 12 개월 동안 더욱 정확한 분류 및 진단으로 현장 파견을 촉진하기 위해 근본 원인 분석 및 예측 경고를 실시할 것으로 예상됩니다.

모든 서비스 호출의 25%는 '부적격한 기술자 파견 및 적합한 부품·도구의 부재'를 주된 이유로 최소 한 번 이상의 추가 방문이 이어집니다.

디지털 도구를 활용하여 서비스 인력의 역량 강화

인력 기술 자료 강화를 위한 하위직 기술자 교육

대부분의 교육 프로그램은 신규 직원들이 역할을 성공적으로 수행하는 데 필요한 기술을 가르치기에 충분하지 않습니다. 그 이유는 노력 부족 또는 투자 부족이 아닌, 구식 교육 방식을 사용하기 때문입니다. 미국의 연간 교육 지출은 2018년 기준 880억 달러를 기록했습니다.

실 상황을 고려하지 않고 방대한 문서 기반 매뉴얼을 이용해 실시하는 실내 교육은 실제 서비스 작업으로 이어지기 어렵습니다. 단 12%의 근로자만이 교육에서 습득한 기술을 업무에 적용하며, 효과적이지 못한 교육으로 인한 기업의 총 손실액은 직원 1,000명당 1,350만 달러에 이릅니다.

기술자가 기술을 학습하고, 개발하고, 작업을 완수할 수 있는 가장 효과적인 방법은 '적시 학습' 방법으로, 적절한 정보를 실제 환경에 맞는 적임자에게 제공하는 방법입니다.
증강 현실은 학습 라이프사이클 동안 적시 학습 방법을 제공할 수 있는 새로운 기술입니다.

서비스 팀의 70%는 향후 5년에서 10년 이내에 퇴직하는 인력으로 인해 업무 부담이 늘어날 것이며 37%는 내부 인력 참여 및 유지 문제에 직면할 것입니다

- 제품 시각화 및 시연으로 양방향성이 더욱 뛰어난 실내 교육이 가능합니다.
- 가상 실무 작업 지침은 인지 거리를 줄이는 단계별 시퀀스를 포함한 상황에 맞는 디지털 정보로 이루어집니다.
- 전문가와 하위직 현장 인력을 연결하는 원격 지원을 통해 현장의 복잡한 문제를 신속하게 해결합니다.

인력의 기술 역량 강화는 더 복잡한 문제를 해결할 수 있는 인력 기반을 확장합니다. 숙련된 고급 인력은 문제 해결 시간을 크게 단축하고(서비스 팀의 57%가 문제로 지적한 항목), 최초 수리 성공률을 높이며, 복잡한 장비에 대한 서비스 비용을 줄일 수 있습니다.

증강 현실은 교육실 안팎에서 이러한 기술 역량을 끌어올리며, 다음과 같은 사용 사례를 통해 기술의 실제 영향을 보여줍니다.

문서 기반 서비스 지침을 증강 현실을 활용한 절차 지침 및 부품 식별로 대체

많은 조직이 여전히 문서에 의존하고 있습니다. 문서 의존은 비용이 많이 들 뿐만 아니라 정보 전달의 병목현상을 초래합니다. 78%의 제조업체가 오래되고 효과적이지 못한 작업 문서를 사용하여 표준화를 저해하고 품질을 떨어뜨리고 있습니다.

문서 기반 프로세스가 아닌 동기화된 서비스 매뉴얼과 절차가 요구되는 세계 시장에서 제품이 더욱 정교해지면서 서비스 복잡성이 점차 증가하고 있습니다. 수천 개의 복잡한 현장 자산을 보유한 조직에서 이러한 문서 기반 서비스 방법을 조정하는 일은 비용이 많이 들 뿐만 아니라 기술자에게도 비효율적입니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

증강 현실을 활용한 절차 지침(증강 현실 연구보고서 서비스 사용 사례의 27%)은 관련 콘텐츠를 관리하여 프로세스, 수리 및 부품 조립 수행을 위한 상황에 맞는 단계별 서비스 지침을 다룹니다. 기술자의 시야에 3D 서비스 지침 가이드를 배치하면 더 신속하게 조치를 취할 수 있고 서비스 정보를 찾는 데 소요되는 시간을 줄일 수 있습니다.

sysmex

시스멕스(Sysmex)는 세계적인 혈액 및 소변 검사 장비 제조업체로, 서비스 수익이 회사 수익의 10%를 차지합니다. 이 의료 OEM은 자사 의료 장비의 다운타임을 줄이고 인건비를 최적화하기 위해 더욱 효율적인 현장 서비스 기술자가 필요하다는 사실을 깨달았습니다. 따라서 시스멕스는 문서 기반 매뉴얼을 AR 단계별 작업 및 서비스 지침으로 대체하여, 정확하고 상황에 맞는 최신 정보를 통해 기술자 역량을 강화했습니다. 그 결과 기술자가 문제를 더욱 신속하게 해결할 수 있어 시스멕스의 평균 수리 시간은 감소하였고 최초 수리 성공률은 증가했습니다.

인공지능과 컴퓨터 비전의 지속적인 발전으로 증강현실은 복잡한 제품과 부품을 인식하여 다량의 상세한 서비스 지침을 제공할 것입니다. '증강 현실을 활용한 부품 식별'은 기술자에게 교체 부품 및 관련 주문 정보(부품 번호, 설명, 가격, 재고 여부)를 3D로 보여줍니다.

문서 및 기존의 기타 정보 전달 메커니즘을 대체할 수 있는 증강 현실을 포함한 새로운 기술을 활용하면 기술자의 효율과 더불어 관련된 문제 해결 시간 측정 기준을 크게 개선할 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

원격 지원 및 지식 전달을 통한 서비스 인력 전문성 확보 및 강화

은퇴를 앞둔 인력이 많아지면서 서비스 전문가의 도메인 지식을 확보하고 확장하는 것이 점점 더 중요해지고 있습니다. AR을 활용하면 원격으로 전문가와 현장 인력을 즉시 연결하여 지원 및 실시간 협업을 통해 복잡하거나 예상치 못한 서비스 문제를 해결할 수 있습니다. 실무 지원을 제공하는 이 원격 지원 사용 사례는 서비스 문제 AR이 최초 수리 성공률을 개선하는데 가장 적합하다고 서비스 팀의 72%가 응답했습니다.

TOYOTA

토요타(Toyota) 생산 직원은 신규 생산 라인 설치와 기존 생산 라인 유지보수를 총괄합니다. 이 자동차 OEM 업체는 이러한 중요 프로세스를 위해 전 세계의 작업장에 직원을 파견합니다. '원격 지원 기술 구현'을 통해 공장 설치 및 유지보수 문제를 원격으로 해결함으로써 출장(섹션 매니저 한 명당 월 4회의 현장 방문 폐지) 및 다운타임 비용을 절감할 수 있었습니다.

전문 지식의 신속한 전달은 표준 운영 절차와 같은 디지털 콘텐츠를 만드는 워크플로의 확보를 통해서도 이루어질 수 있습니다. AR을 사용하여 지식을 수집하고 전달하면 신속하게 문서화하여 신입 또는 기존 근로자에게 교육 또는 실질적인 서비스 지침을 제공할 수 있습니다. AR은 이러한 현장 서비스 데이터를 수집하여 서비스 팀의 기존 IT 인프라와 통합할 수 있는 새로운 방법을 제공합니다. 서비스 팀의 50%가 이를 중대한 내부 과제로 생각하고 있습니다.

GLOBALFOUNDRIES

글로벌파운드리(GlobalFoundries)는 시설 전체에 걸친 세부 표준 운영 절차의 부족으로 심각한 생산 병목현상에 직면했습니다. 문서 프로세스는 근로자의 생산성을 저해하고 교육 비용을 증가시켰습니다. 이 주요 반도체 제조업체는 여러 위치에서 수집한 워크플로의 작업 지침을 제공하기 위한 표준화되고 확장 가능한 플랫폼으로써 증강 현실을 구현했습니다. 증강 현실 구현을 통해 스크랩 및 재작업 비용을 25% 절감하고, 교육 시간과 문서 작성 시간을 각각 40%와 50% 단축하며, 계획되지 않은 다운타임을 25% 줄일 수 있었습니다.

높은 수준의 고객 셀프서비스 지원

많은 제조업체의 제품이 업무 수행에 필수적인 환경에서 사용됩니다. 병원의 혈액 분석기, 폐수 처리 시설의 다이어프램 압축기, 또는 북극권 광산의 전력 장비가 이에 해당할 수 있습니다. 이러한 어려운 환경에서 자산 가동 시간을 엄격하게 유지하는 것이 작업에 필수적이며, 다운타임은 시간당 260,000달러 이상에 이를 것으로 예상됩니다. 몇 시간의 다운타임으로 이 비용은 수백만 달러로 빠르게 불어날 수 있으며, 수천 개의 자산을 보유한 사용자에게는 더욱 큰 비용이 초래될 수 있습니다.

이와 같이 위험 부담이 큰 작업 상황에서 어느 정도의 고객 셀프 서비스는 OEM 또는 서비스 제공업체와 제품의 최종 사용자 상호 간에 이익이 됩니다. OEM은 최종 사용자에게 자산의 작업 인텔리전스를 제공함으로써 일부 서비스 책임 및 관련 비용을 줄이고, 최종 사용자는 고가치 자산의 가동 시간을 향상시킬 수 있습니다. 제조업체는 또한 최종 사용자에게 사소한 수리에 대한 서비스 정보를 제공하고 자산의 향후 유지보수 문제를 예측함으로써 비용이 많이 들고 비효율적인 출장 서비스 비용을 상쇄할 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

서비스 라이프사이클에 전반에 걸쳐 자산 인텔리전스 및 서비스 정보를 공개하면 직접적으로 작업 비용이 절감되는 동시에, 고객 만족도와 이탈률이 간접적으로 개선됩니다. IIoT와 같은 기술은 새로운 고객 셀프서비스 모델과 고객이 사용하는 중요한 장비를 강화할 방법을 제공합니다.

제조업체와 고객의 비용을 절감하는 고객 셀프서비스

고장이 언제 발생할지 예측하지 못한 상태에서는 작업이 중지되고, 수리가 필요하며, 서비스 제공업체와 예비 부품이 필요할 수 있습니다. 이러한 문제를 사전에 감지하면 작업에 미치는 영향을 최소화하고 다운타임으로 인한 막대한 비용을 줄일 수 있습니다.

OEM이 고객에게 제품에 대한 작업 인텔리전스를 제공하면 서비스 이벤트를 보다 잘 예측할 수 있어 원격으로 문제를 해결하고, 계획된 유지보수 일정을 예약하며, 기술자에게 적합한 서비스 정보를 제공할 수 있습니다.

FLOWSERVE®

플로우서브(Flowserve)는 전 세계 공장 및 공업 시설에서 사용되는 펌프 및 씰을 제조합니다. 이 제조업체는 현재 IIoT를 통해 고객에게 상태 모니터링을 제공하고, 배포된 펌프와 씰의 실시간 작동 상태를 제공 받습니다. 플로우서브는 또한 실시간 센서 데이터를 활용하여 펌프 캐비테이션 및 진동 편차에 대한 예측 분석을 통해 다운타임을 예측할 수 있습니다. 이 OEM은 상태 모니터링 및 예측 분석을 통해 일일 다운타임으로 인한 고객 관련 비용을 1,600만 달러 이상 절감할 수 있습니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

제조업체의 특정 책임 및 상관 비용 부담 완화

앞서 분석한 바와 같이, 출장 서비스와 최초 수리 성공률은 제조업체의 운영 비용에 상당한 영향을 미칩니다. 원격 문제 해결 기술 및 기술자의 디지털 도구 사용을 통해 제조업체 재무제표 상의 경비를 절감할 수 있으며, 이러한 서비스 방법의 요소를 고객에게 아웃소싱하거나 대폭 줄일 수도 있습니다.

고객에게 특정 서비스 책임을 부여하면 품질 보증 및 규제 준수 비용을 절감하는 동시에 고객 만족도와 브랜드 충성도를 높일 수 있습니다. 이를 위해 제조업체는 자사 제품이 제대로 작동하고 있음을 보여주는 자산 성능 데이터 및 분석을 제공해야 합니다.

컴포넌트 고장으로 인한 제품군의 품질 보증 비용은 수백만 달러(운영 기간 중)가 들 수 있지만 보고된 '컴포넌트 고장'의 50%는 이후 '재현불가결함'으로 밝혀지고 있습니다. 제조업체에서 원격 모니터링을 통해 자산 및 부품의 실시간 성능 데이터를 제공하면 고객의 품질 보증 클레임과 롱테일 처리 비용이 잘못되었음을 입증할 수 있습니다.

제조업체의 50%가 커넥티드 제품을 보유하고 있으며, 90%가 2021년까지 실시간 성능 데이터를 활용하여 문제를 자체 진단하고 계획되지 않은 다운타임을 방지할 것입니다.

통상적으로 제품이 규정에 따라 작동 중임을 증명하면 자산을 오프라인으로 전환하고 테스트 실행을 위해 기술자를 파견하는 등 다운타임 비용이 증가합니다. 제조업체는 원격 모니터링을 통해 고객과 정부 기관에 제품이 규제 기준 범위 내에 있음을 증명할 수 있습니다. 예를 들어, 시스멕스(Sysmex)는 IIoT 데이터를 활용하여 배포된 제품이 규제를 준수한다는 사실을 FDA에 증명하여 관련 서비스 기술자 개입 비용을 절감합니다.

저작권 PTC, Inc. 2020

하우든(Howden)은 '고객 중심(revoling around you)'이라는 모토를 가진 공기 및 가스 처리 시설 제조업체입니다. 이 업체는 이러한 고객 중심 사고방식을 'Uptime'이라는 이름의 커넥티드 현장 유지보수 프로그램에 적용했습니다. 이 프로그램은 배포된 자산의 실시간 성능 데이터를 고객에게 제공하고 고객이 자체적으로 문제를 해결할 수 있도록 지원합니다. 고객에게 서비스 책임을 넘겨주는 하우든의 프로그램은 출장 서비스와 같은 서비스 활동을 크게 줄여주며, 이로써 연간 4,000만 달러의 서비스 비용을 절감하고 있습니다.

조직의 서비스 개혁

서비스 라이프사이클은 방대하고 복잡한 한편, 이러한 규모로 효율성과 비용 절감에 많은 기회가 생깁니다. 오늘날 회사가 서비스 개혁을 위해 취할 수 있는 방향은 세 가지 이며, 이는 비용이 가장 많이 드는 항목에 따라 CxO의 최우선적인 재무 측정 기준과 직결됩니다. 세 가지 서비스 개혁 방향은 다음과 같습니다.

- 출장 서비스가 과도할 경우, 원격으로 문제를 해결합니다.
- 최초 수리 성공률이 낮은 경우, 기술자의 역량을 강화합니다.
- 다운타임 비용이 많이 드는 경우, 고객 셀프서비스를 지원합니다.

조직은 이러한 측정 기준을 약간 개선하는 것만으로도 상당한 비용 절감 효과를 얻을 수 있다는 사실을 알고 있습니다. 성공적인 조직은 이러한 방향을 통해 최고 가치의 사용 사례를 파악하여 개선점을 찾고, 서비스 비용을 절감하며, 신속한 서비스를 실현하여 모멘텀을 구축할 수 있습니다.

이제 서비스 라이프사이클 전체에 걸쳐 변혁을 주도할 때이며, 신속한 서비스 실현을 가능케 하는 기술이 그 방향을 제시할 것입니다.

여러분의 서비스 조직 상태를 변화시킬 방법을 알아보십시오.

저작권 PTC, Inc. 2020

백서 작성자 정보:

마이크 캠벨(Mike Campbell)
부사장 겸 총괄 책임자
PTC 증강 현실 부문

마이크 캠벨은 부사장이자 PTC 증강 현실 제품 부문 총괄 책임자입니다. 캠벨 부사장은 Vuforia 사업을 이끄는 동시에 증강 현실 애플리케이션 개발을 위해 PTC의 선도적인 플랫폼의 제품 및 기술 전략 전반을 책임지고 있습니다.

이안 미셸(Iain Michel)
총괄 책임자
PTC 스마트 커넥티드 제품 팀

이안 미셸은 PTC의 스마트 커넥티드 제품 팀의 총괄 책임자입니다. 다년간 쌓아온 폭넓은 시장 전문 지식을 활용하여, PTC의 업계 최고 CAD, PLM, IoT 및 AR 기술을 통합한 커넥티드 제품 솔루션을 구축하고 있습니다. 고객과 긴밀하게 협력하며 솔루션 구현을 지원하여 운영 목표를 초과 달성하고 진정한 디지털 혁신을 실현하도록 합니다.

레슬리 폴슨(Leslie Paulson)
총괄 책임자
PTC 서비스 부품 관리 팀

레슬리 폴슨은 PTC Servigistics 사업부 총괄 책임자입니다. 전 세계 판매, 마케팅, 사업 개발, 고객 성공, 연구 및 개발을 책임지고 있습니다. 캐터필러(Caterpillar)에서 29년 재직 중 16년간 경영진으로 근무한 이력이 있습니다.

데이비드 임머만(David Immerman)
수석 연구 분석가
PTC 기업 브랜드 팀

데이비드 임머만은 기술, 동향, 시장 및 기타 주제에 대한 사고 리더십을 제공하는 PTC의 수석 연구 분석가입니다. 이전에 산업 분석가로서 451리서치(451 Research)의 사물 인터넷 채널에서 함대 텔레매틱스, 커넥티드 자동차 및 자율주행차 등 스마트 교통 공간 및 자동차 기술 시장을 분석한 바 있습니다. 또한 IoT 지원 기술 및 기타 산업 업종에 대해서도 연구를 진행했습니다. 451리서치 근무 이전에는 IDC에서 시장 조사를 담당했습니다.

PTC, Inc.

2020년 7월
Copyright © PTC, Inc.
www.ptc.com