

더 나은 통찰력, 더 나은 비즈니스 의사결정

영상 감시 시스템의 총소유비용(TCO) 및 투자수익률(ROI) 활용.

2023년 6월



요약

총소유비용(TCO, Total Cost of Ownership)은 여러 업계에서 시스템의 수명 주기 전체에 걸친 비용을 예측하기 위한 모델로 자리 잡은 개념입니다.

이 백서에서 Axis는 TCO 모델과 실제 고객 설치에 TCO를 적용한 전반적인 경험을 소개합니다. 분석을 통해 전체 비용의 약 30%는 시스템 가동 전에 투자되고 약 70%는 시스템 운영에서 발생하는 것으로 밝혀졌습니다.

여기에서는 시스템이 만들어내는 가치라는 개념을 소개합니다. 총 비용 대비 기대 가치를 따져보면, 시스템 수명 동안의 ROI를 예측할 수 있습니다.

TCO 및 ROI 개념이 실제 영상 감시 시스템을 분석하는 데 사용된 세 가지 사례 연구를 자세히 살펴봅니다. 이러한 사례는 시스템 수명 주기 동안 손익분기점이 매우 빠르게 발생하여 상당한 투자 수익이 발생하는 것을 보여줍니다.

TCO와 ROI는 프로젝트 예산을 산출하거나 입찰가를 평가할 때 유용한 도구입니다. 비용 절감을 위해 집중해야 할 분야를 파악하고, 다른 공급업체의 입찰 가격과 비교하기 위한 기반을 마련하며, 의사 결정권자가 전체 비용과 시스템으로부터 기대할 수 있는 가치를 더 잘 이해하는 데 도움을 줍니다.

목차

1. 서론	4
1.1 더 좋은 비즈니스 의사결정을 위한 총소유비용(TCO) 통찰	4
1.2 TCO의 정의	4
1.3 TCO의 목적 – 어떻게 사용할 것인가?	4
1.4 ROI 및 고객 가치 소개	5
2. 우리의 TCO 모델	5
2.1 감시 시스템의 수명 주기 단계	5
2.2 이 TCO에서 다루지 않는 요소의 예	5
3. 실제 시스템 설치의 TCO에 대한 경험	6
3.1 전체적인 결과	6
3.2 스마트 시티 사례에 적용된 TCO	7
3.3 호텔 산업에서 비용 절감	8
3.4 리테일 재고 손실 감소를 통한 상당한 ROI	10
4. 결론	12

1. 서론

1.1 더 좋은 비즈니스 의사결정을 위한 총소유비용(TCO) 통찰

안전한 도시 프로젝트를 책임지고 있고 수백만 달러의 영상 감시 시스템을 배치하는 임무를 맡고 있다고 상상해보십시오. 어디에서 시작하시겠습니까? 입찰을 어떻게 평가하시겠습니까? 장기 운영 비용과 관련하여 선행 비용을 어떻게 평가하시겠습니까? 총 수명 주기 비용을 최적화하기 위해 시스템의 어떤 영역에 집중해야 합니까? 이러한 질문들은 시스템이 배포된 후 위험을 최소화하고 불쾌한 놀라움을 피하기 위해 필요한 질문 중 일부에 불과합니다.

전체 시스템 비용은 초기 투자금만을 기준으로 추정하는 경향, 즉 시스템 가동 이전에 발생하는 비용은 포함하지 시스템 운영 과정에서 발생하는 비용은 과소평가하는 경향이 있습니다. TCO 분석은 이러한 비용을 '드러내는' 데 도움이 될 수 있습니다.

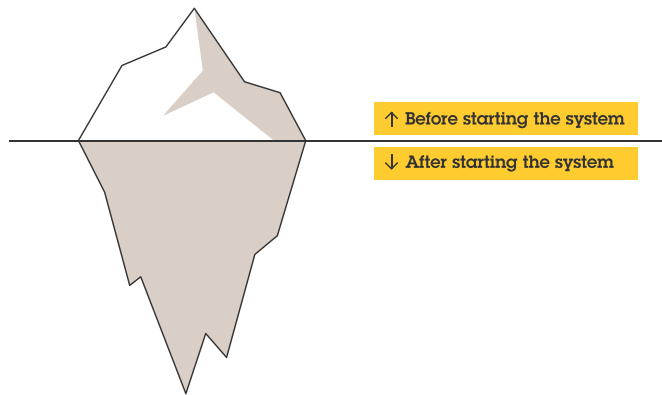


그림 1. 많은 비용이 시스템 운영 중에 '숨어' 있지만, 이 비용이 TCO에서는 중요합니다.

1.2 TCO의 정의

TCO는 전체 수명 주기 동안 활동과 관련된 모든 비용을 파악하려는 재무 추정 모델입니다. TCO는 많은 산업에서 시스템 배포의 직간접 비용을 올바르게 추정하는 도구로 사용되고, 특성과 비용 분포가 다른 여러 시스템을 비교하는 도구로 사용됩니다.

이 백서에서 **Axis**는 총소유비용을 "영상 감시 솔루션과 관련된 특정 관련 비용을 전체 수명 주기에 걸쳐서 수량화하는 것"으로 정의합니다.

1.3 TCO의 목적 - 어떻게 사용할 것인가?

재무 분석에 포함되는 경우 TCO는 투자의 총 경제적 가치를 판단하기 위한 비용 기반은 물론 제품/프로세스 비교 툴을 제공합니다. TCO를 통해 다음을 할 수 있습니다.

- > 프로젝트 팀이 설치에서 운영 및 폐기에 이르기까지 시간의 경과에 따라 비용이 어떻게 배분되는지 이해할 수 있게 해줍니다.
- > 서로 다른 시스템 구성요소 간의 비용 배분을 이해할 수 있도록 해줍니다.
- > 예산을 잠식할 수 있는, 예기치 않은 비용의 위험을 최소화시킵니다.
- > 노력을 집중하고 시간의 경과에 따라 비용을 감소시킬 수 있도록 해줍니다.
- > 시스템의 장기 관점 및 기대 수명에 관해 이해관계자와 대화할 때 도움을 줍니다.
- > 프로젝트 입찰가를 평가할 때 여러 가지 중 하나의 기여 요소가 됩니다.

1.4 ROI 및 고객 가치 소개

믿을 수 있는 TCO 계산의 또 다른 이점은 시스템의 가치 또는 투자수익률(ROI)을 추정하기 위한 기초를 형성한다는 것입니다.

이 가치는 산업, 고객, 적용 분야, 기타 여러 요소에 따라 달라집니다. 보안업계의 경우, 손실이나 기물 파손 절감처럼 대부분의 구매자가 인식할 수 있는 명백한 가치들이 있습니다. IP 보안 시스템의 기타 주요 이점으로는 시민, 고객, 직원을 위한 실질적 또는 의식적인 안전 향상, 리테일과 제조 산업의 비즈니스 및 프로세스 개선 등을 들 수 있습니다.

ROI는 보통 백분율로 표현되며 다음 공식으로 계산됩니다.

$$ROI = \frac{\text{투자 가치} - \text{투자 비용}}{\text{투자 비용}}$$

2. 우리의 TCO 모델

2.1 감시 시스템의 수명 주기 단계

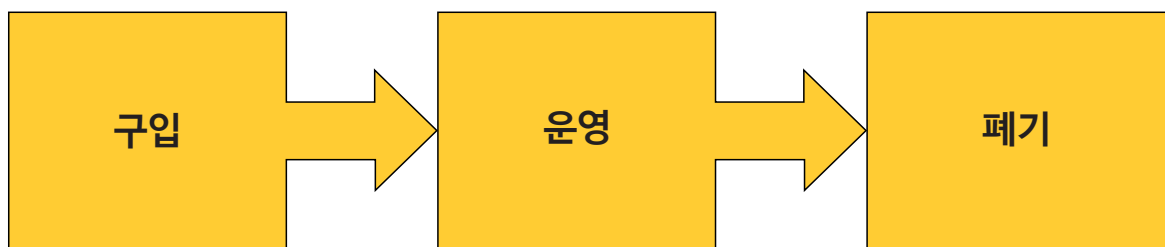


그림 2. 시스템의 수명 주기

영상 감시 솔루션의 TCO에 영향을 미치는 모든 비용을 간략하게 정리하기 위해 비용 요소를 시스템 수명 주기 전체에 걸쳐 나타나는 활동 및 시간적 순서에 따라 분류했습니다. 제품의 소유는 구입, 운영 및 폐기 단계로 나눌 수 있습니다. 이러한 단계에 따라 비용은 총 구입 비용, 총 운영 비용 및 총 폐기 비용이라는 세 가지 주요 범주로 나뉩니다.

각 주요 범주의 비용은 본질적으로 다릅니다. 구입 비용과 폐기 비용은 한 번만 발생하지만 운영 비용은 시스템 수명 주기 전체에 걸쳐서 지속적으로 발생합니다. 운영 비용의 크기는 시스템 서비스 시간의 예상 길이에 따라 크게 달라집니다.

2.2 TCO의 선행 비용 예

위에서 언급한 바와 같이 일부 초기 비용은 일반적으로 시스템 배포의 첫 번째 단계에서 발생하기 때문에 감시 시스템을 구매할 때 명확하게 파악됩니다. 다음은 선행 비용의 예입니다.

- > 하드웨어 투자
- > 소프트웨어 투자
- > 보증 비용
- > 설치 및 통합 비용
- > 사용자 교육

그러나 이러한 비용은 시스템 수명 주기 동안 발생할 수 있는 비용 중 일부에 불과하며 고려해야 할 비용이 더 많이 있습니다.

2.3 TCO에서 고려해야 할 기타 비용

TCO의 많은 비용은 추정하기 더 어려우며 산업별로 상당히 다를 것입니다. 예를 들어 알람 오류 및 시스템 다운타임에 대한 비용을 고려하십시오. 예를 들어, 공항에서 감시 시스템에 장애가 발생하면 추가 경비원을 파견해야 하거나 비행이 지연될 수 있으므로 매우 높은 비용이 발생할 수 있습니다. 리테일 스토어에서 감시 시스템에 장애가 발생하면, 사기 및 재고 손실에 대해 범인을 기소할 수 있는 가능성에 영향을 미쳐 상당한 손실을 초래할 수 있습니다. 일부 도시 방법 상황에서는 카메라 유지보수 직원이 현장에 나갈 때 경찰관이나 경비원을 동반해야 하므로 다운타임 비용이 크게 증가합니다.

다음은 중요하지만 TCO를 추정하기 더 어려운 비용의 몇 가지 예입니다.

- > 시스템 다운타임으로 인한 비즈니스 비용
- > 운반 비용
- > 시스템 검사
- > 보험
- > 서버 룸
- > 사이버 보안
- > 법률 수수료 및 벌금

3. 실제 시스템 설치의 TCO에 대한 경험

Axis에서는 수년 동안 실제 설치에서 TCO 접근 방식을 사용해 왔습니다. Axis는 미국, 브라질, 아르헨티나, 영국, 프랑스, 스페인, 케냐, 남아프리카 공화국, UAE 및 인도의 고객과 함께 구매에서 설치, 유지보수 및 운영에 이르기까지 고객의 시스템 비용을 분석했습니다.

3.1 전체적인 결과

설치 간에는 분명히 차이가 있지만 다양한 TCO 사례에 걸쳐 몇 가지 명확한 경향이 있습니다. 예를 들어, TCO는 일반적으로 시스템 가동 전 비용이 총소유비용의 약 30%를 차지하는 반면 비용의 70%는 운영 중에 발생함을 보여줍니다. 운영 비용에는 예를 들어 모니터링 비용, 유지보수 비용, 고장 비용 및 전기료가 포함됩니다. 이 결론은 위에서 언급한 바와 같이 구매자가 구매 및 설치 비용에 집중하는 경향이 있기 때문에 특히 중요합니다.

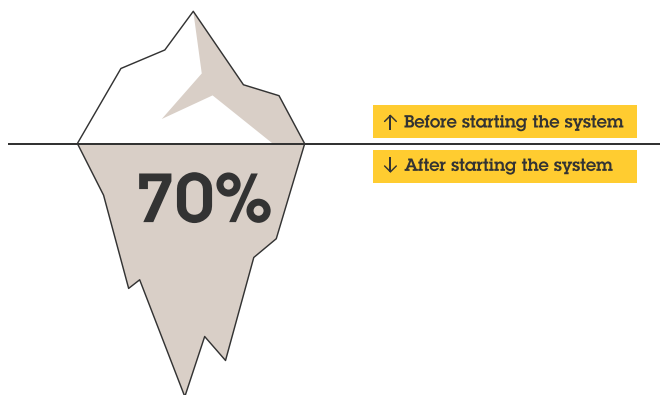


그림 3. 운영 비용은 일반적으로 TCO의 70%를 차지합니다.

고객과 Axis 파트너의 친절한 지원과 허가를 받아, 다음 섹션들에서 이러한 감시 설비의 장기적 소유 비용과 IP 시스템이 창출하는 가치를 포함하여 세 가지 사례에 대한 더 자세한 분석을 제시할 수 있습니다.

3.2 스마트 시티 사례에 적용된 TCO



Vicente López는 아르헨티나 부에노스아이레스 지역의 북부에 있으며 인구는 약 300,000명입니다. 지방 정부는 시민들의 안전한 환경 조성을 위해 Axis 카메라를 기반으로 한 대규모 영상 감시 솔루션을 배치했습니다.

3.2.1 Vicente López의 TCO



10년의 예상 수명 주기에 걸쳐 이 1,500대의 카메라 프로젝트를 대상으로 TCO 분석이 수행되었습니다. 분석 결과 TCO가 약 2,900만 달러로 나타났는데, 총 비용의 약 34%는 주로 하드웨어와 소프트웨어에 대한 투자 비용이고 66%는 설치, 유지 관리, 운영 중에 발생합니다.

가장 큰 비용은 시스템 운영 비용과 계약 비용입니다. 기타 관련 비용은 간접 비용과 유지 관리 비용으로, 이 두 항목이 TCO의 15%를 차지합니다. TCO 간접 비용의 상당 부분은 주로 새로운 인력(예: 운영자)에 대한 지속적인 교육에 기인합니다.

시스템의 주요 범주에 대한 TCO 비용 분포는 아래에 나와 있습니다.

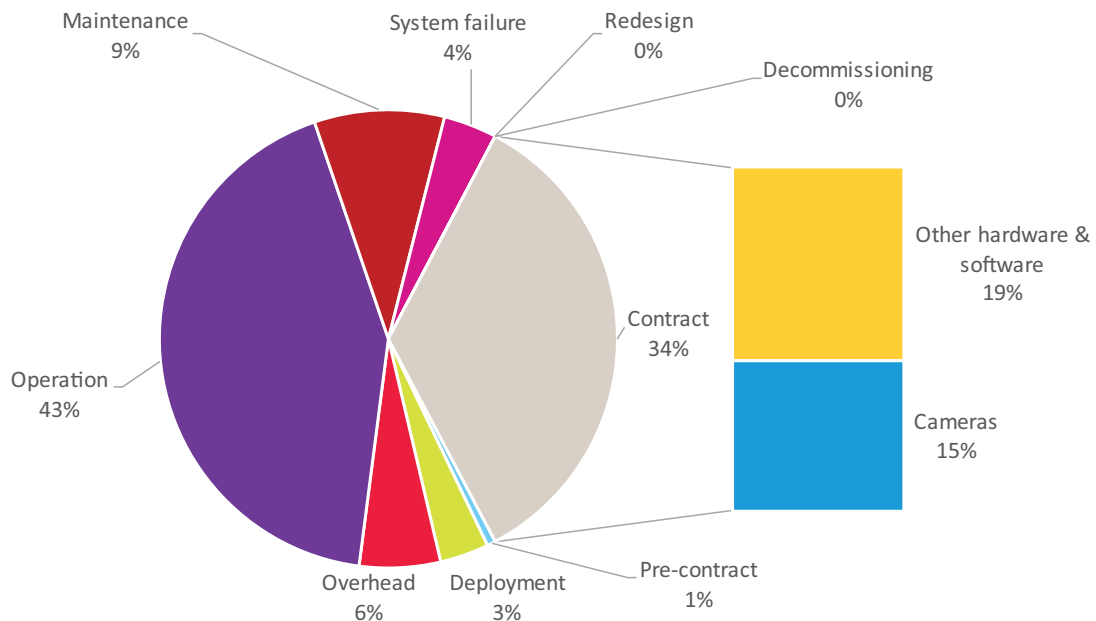


그림 4. Vicente López의 TCO.

3.2.2 Vicente López에 대한 결론 및 고찰

알람 고장으로 인한 비용과 시스템 다운타임으로 인해 비즈니스 운영에서 발생하는 비용 등 몇 가지 비용 요소는 고려되지 않았습니다. 직원이 시스템을 모니터링하는 비용도 제외되었는데, 이 비용은 도시 방법 설비에서도 상당합니다.

시스템의 이점으로는 응급 직원의 응답 시간이 훨씬 빨라지고 교통 흐름이 원활해지며 전반적으로 시민들의 보안 인식이 향상되는 것 등이 있습니다. 이러한 이점을 정량화하고 정확한 ROI를 결정하는 것은 어렵습니다. 이는 도시 방법 프로젝트에서는 일반적이라 할 수 있습니다.

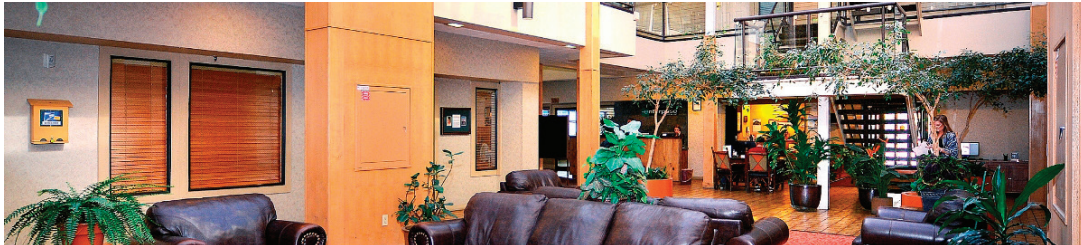
TCO 분석의 또 다른 이점은 Vicente López 도시 관리자가 시스템 비용을 더 잘 예측하고 시스템 예산과 미래 확장에 대한 자치단체의 다른 의사 결정권자와 구체적이고 건설적인 대화를 나눌 수 있게 된다는 것입니다.

3.3 호텔 산업에서 비용 절감



Christie Lodge는 미국 록키 산맥의 에이본에 있는 호텔 시설입니다. 고객, 직원, 자산을 보호하기 위해 Christie Lodge는 약 40대의 Axis 카메라로 구성된 AXIS Camera Station 기반 영상 감시 솔루션을 배치했습니다.

3.3.1 Christie Lodge의 TCO



미국 콜로라도 주 에이본에 있는 Christie Lodge에 대한 이 TCO 연구는 예상 수명을 7년으로 계산했습니다. 시스템 준비, 설치, 운영, 유지 관리에 소요되는 시간과 비용을 기준으로 Christie Lodge의 예상 TCO는 7년 동안 91,000 달러가 됩니다.

TCO의 약 54%(USD 50,000)가 구입 비용이고 계획, 장비 구입, 설치, 교육과 관련이 있습니다. TCO의 44%(USD 40,000)는 운영 비용으로 운영, 유지 관리, 고장이 포함됩니다. TCO의 약 2%(USD 2,000)는 마지막 폐기 비용으로 예상됩니다. 모니터링 비용은 TCO에서 제외되었습니다.

전체적으로 시스템 비용은 연간 약 5,600 달러입니다.

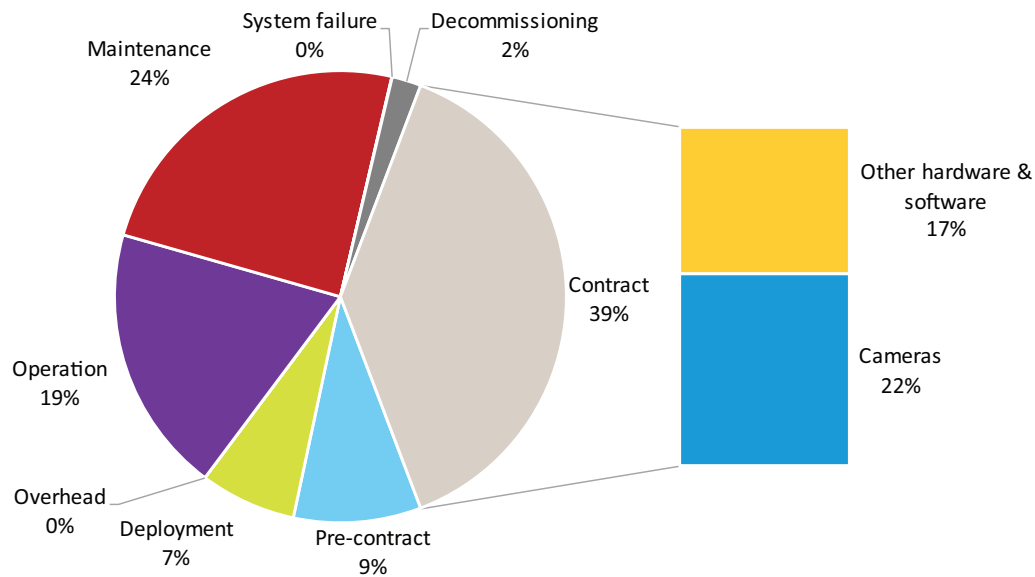


그림 5. Christie Lodge 호텔 시설의 TCO.

3.3.2 Christie Lodge의 ROI

Christie Lodge는 감시 시스템의 많은 이점을 경험했습니다. 직원들이 근무 환경을 더 안전하게 느끼고 있고, 영상을 사용하여 손님 불만 사항, 자동차 사고, 심지어 Christie Lodge 구내에서 벌어진 두 번의 도난 사건을 해결했습니다. 그러나 Christie Lodge의 주된 비용 절감 부문은 외주 보안 직원 축소와 배상 책임 소송의 감소입니다.

Axis 시스템을 배치하기 전에 Christie Lodge는 보안 직원이 하루 16시간 순찰했지만, 감시 시스템을 가동한 후에는 야간 8시간 동안만 경비원을 현장에 배치하여 리셉션 경비 및 시설 순찰을 하고 있습니다.

Christie Lodge는 때때로 법적 책임 소송에 휘말립니다. 일반적인 사례는 카펫, 계단, 주차장 등에서 미끄러 넘어져 다쳤다고 주장하면서 Christie Lodge에 의료비 등을 청구하는 소위 "미끄럼 및 낙상" 사례입니다. 영상 감시 시스템을 설치하기 전에 Christie Lodge는 이러한 유형의 클레임에 대해 의문을 제기하는 데 제약이 있었습니다. 그러나 이제는 고화질 영상을 통해 각 사고를 검토하고 허위 주장과 유효한 주장을 구분할 수 있습니다.

전체적으로 볼 때, 새로운 시스템의 도입을 통해 Christie Lodge는 연간 약 4만 ~ 5만 달러를 절약할 것으로 추산됩니다. 이는 시스템 운영 2년 만에 투자 비용이 회수되었으며, 7년이 되는 시점에는 257% 이상의 ROI를 창출한다는 것을 의미합니다. 아래 내용을 참조하십시오.

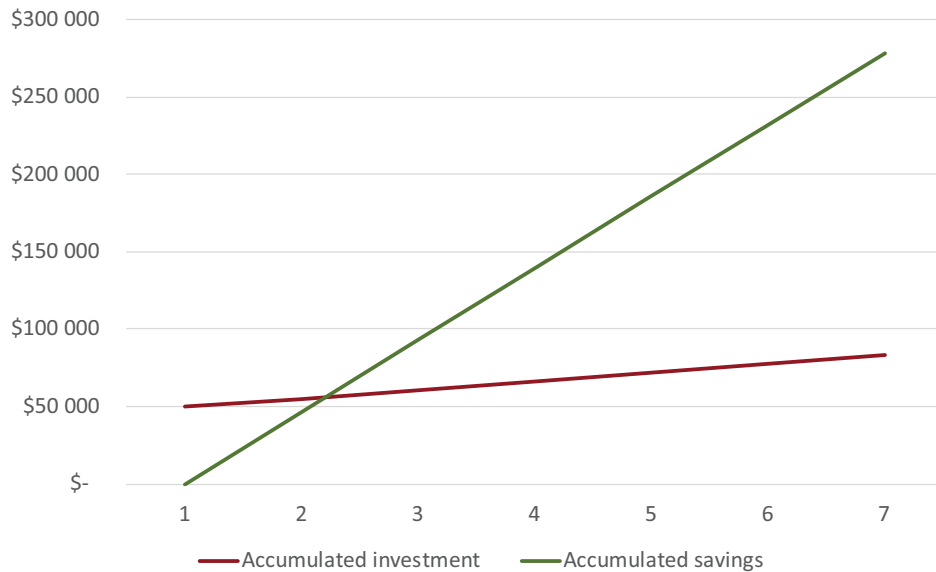


그림 6. Christie Lodge 호텔 시설의 ROI.

3.4 리테일 재고 손실 감소를 통한 상당한 ROI



미국 솔트레이크 시티에 있는 RC Willey는 가정용 가구 소매점의 선두 업체로, 미국 서부 전역에 걸쳐 아울렛과 유통 센터를 보유하고 있습니다. 매장 및 유통 센터에 Axis 카메라 800여 대로 구성된 대규모 영상 감시 시스템을 구축했습니다.

3.4.1 RC Willey의 TCO



시스템 수명을 7년으로 예상한 RC Willey의 TCO는 약 139만 달러로 계산되었습니다.

TCO의 약 76%(105만 달러)는 구입 과정에서 발생하며 계획, 장비, 설치, 교육과 관련이 있습니다. TCO의 23%(34만 달러)는 운영비, 유지 관리비, 고장 처리 비용이 포함됩니다. 약 1%는 폐기 비용의 추정치입니다. 모니터링 비용은 TCO에서 제외되었습니다.

시스템을 운영하기 위한 연간 비용은 46,000달러를 약간 초과합니다.

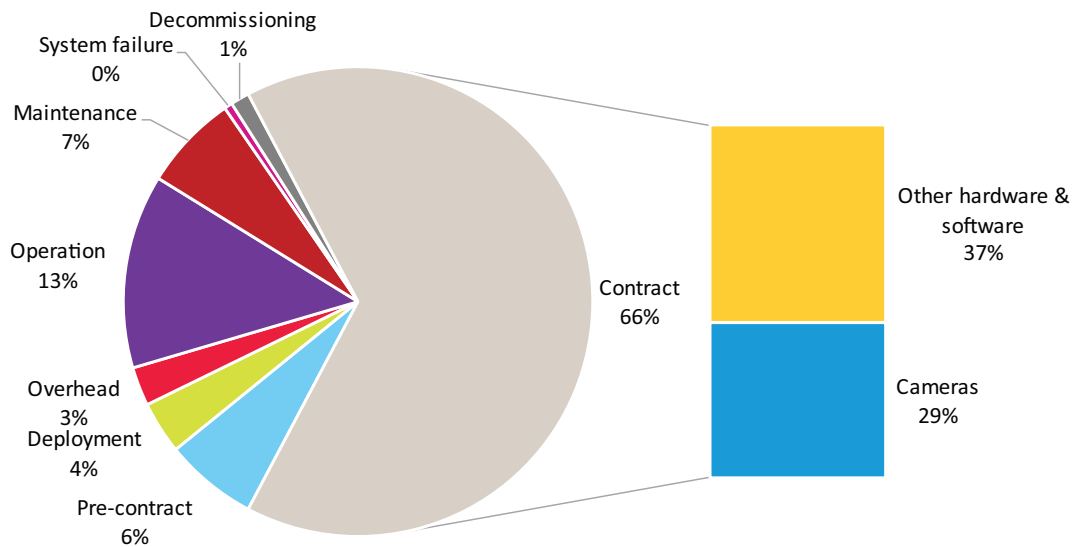


그림 7. RC Willey 가구의 TCO.

3.4.2 RC Willey의 ROI

RC Willey의 주된 비용 절감 부문은 재고 손실 절감입니다. 재고 손실율이 현격하게 줄어들었고, 고객은 이러한 감축 효과가 새로운 시스템과 모니터링 커버리지, 고화질 영상 녹화 덕분이라고 생각합니다.

또한 RC Willey는 이 시스템을 사용하여 소송을 줄였습니다. 성공적인 소매업체로서 매년 매장 또는 매장 주변에서 자신이 다쳤다고 주장하는 많은 "미끄러짐 및 낙상" 클레임이 제기됩니다. 이 클레임은 10만 달러 이상이 될 수 있습니다. 고해상도 영상 덕분에 RC Willey는 이제 각 사례에 발생한 사건을 정확하게 증명할 수 있습니다. 이로 인해 허위 주장과 맞서고 다른 상황에서 더 공정한 합의에 도달할 수 있었습니다.

RC Willey는 Axis 영상 감시 시스템을 통해 연간 약 570만 달러를 절약할 것으로 추정합니다. 초기 투자액이 105만 달러이고 연간 비용이 46,000달러인 것을 감안하면, 시스템 투자 비용이 첫 해에 이미 회수되었고 7년 후 최종 ROI가 2,768% 이상이 된다는 것을 의미합니다. 아래 내용을 참조하십시오.

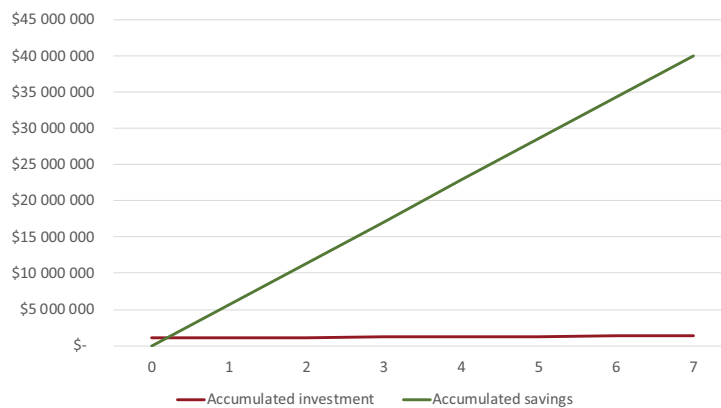


그림 8. RC Willey 가구의 ROI.

4. 결론

Axis에는 많은 고객 설치에 적용한 검증된 TCO 모델이 있습니다.
전반적으로, 우리의 경험에 따르면 비용의 30%는 시스템 가동 전에 발생하고 70%는 운영 중에 발생합니다.

여기에 제시된 것과 같은 TCO는 프로젝트를 계산하거나 입찰을 평가할 때 유용한 도구가 될 수 있습니다.
시스템 수명 주기 동안 예상할 수 있는 비용의 예를 제시하고 비용을 절감하고 감시 솔루션의 품질을 개선하기 위해 집중해야 할 영역을 보여줍니다.

또한 TCO와 ROI는 시스템이 제공할 수 있는 가치를 예측하는 데에도 도움이 됩니다. TCO와 ROI 관점에서 구매 프로세스를 진행할 경우 경쟁 제품을 평가할 수 있습니다. 예를 들어, 초기 비용이 더 높은 고품질 솔루션이 비용을 절감하고 장기적으로 더 많은 가치를 제공하는지 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다.

사례 연구는 시스템이 기본적으로 1년 또는 2년 내에 자체 비용을 회수하도록 하는 ROI를 보여줍니다.
TCO 또는 ROI에 대한 추가 정보가 필요한 경우, 또는 프로젝트 요건을 의논하고자 하는 경우, 가까운 Axis 지사에 연락하시기 바랍니다. www.axis.com/contact-us에서 문의처를 간편하게 확인할 수 있습니다.



Axis Communications에 대하여

Axis는 보안 및 비즈니스 성과 향상을 위한 솔루션을 개발하여 더 스마트하고 더 안전한 세상을 만들 수 있도록 지원합니다. 네트워크 기술 회사이자 업계 선도 기업인 Axis는 영상 감시, 접근 제어, 인터콤 및 오디오 시스템을 위한 솔루션을 제공합니다. 이러한 솔루션은 지능형 분석 애플리케이션으로 보완되고 고품질 교육을 통해 지원됩니다.

50개 이상의 국가에서 약 4,000명의 Axis 임직원이 전 세계의 기술 및 시스템 통합 파트너와 협력하여 고객에게 최적의 솔루션을 제공하고 있습니다. Axis는 1984년에 설립되었으며 본사는 스웨덴 룬드에 있습니다.