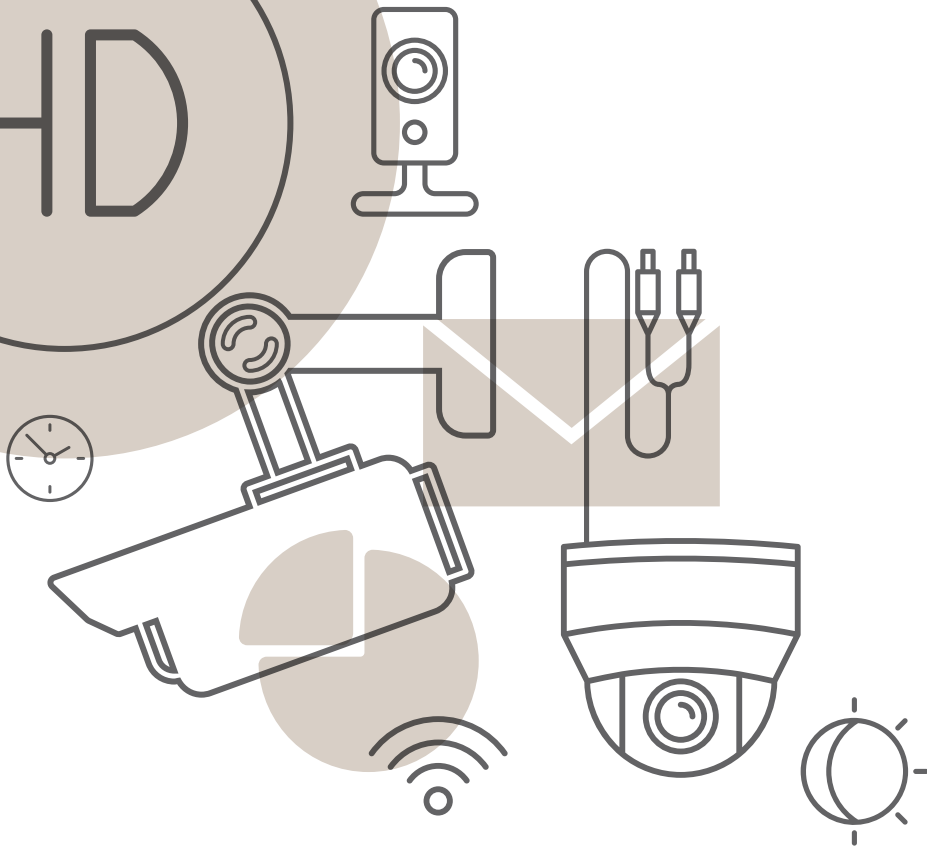


HD



백서

# IP 보안 시스템의 가치 극대화

보다 나은 비즈니스 의사 결정을 위한  
총소유비용(TCO) 및 투자수익률(ROI) 활용

## 요약

총소유비용(TCO, Total Cost of Ownership)은 여러 업계에서 시스템의 라이프사이클 전체에 걸친 비용을 예측하기 위한 모델로 자리 잡은 개념입니다. 투자수익률(ROI, Return on Investment) 또한 널리 인정받는 모델로, 신규 시스템에 투자 시 얻는 이익을 계산하는 데 사용됩니다.

이 백서에서는 2016년 Axis 백서에 처음 제시된 TCO 모델을 더 자세히 다룹니다. 리스크 비용을 도입하여 TCO 개념을 개선했습니다. 서로 다른 시스템을 비교하는 데 있어, 시스템의 전체 라이프사이클 동안 소요되는 구입, 배치, 운영, 그리고 리스크 비용의 관점에서 TCO 접근법을 사용하는 방법을 정의합니다. 총 비용 대비 시스템 기대 가치를 따져보면, 시스템 수명 동안의 ROI를 예측할 수 있습니다.

실제 영상 감시 설비(카메라 40대부터 최대 1,500대 설치 환경) 분석에 TCO와 ROI 개념을 사용하는 3가지 사례 연구에 대해 자세히 살펴보겠습니다. 연구 결과, TCO 분포의 변화가 매우 커서, 각 프로젝트 별로 살펴보는 것이 중요합니다. ROI 측면에서는, 제시된 사례들은 시스템 라이프사이클 동안 손익분기점이 매우 빠르게 나타나며 상당한 수익이 발생하는 것을 보여줍니다.

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

# 목차

<b>1. 소개</b>	<b>4</b>
1.1 IP 보안을 위한 TCO 개념	4
1.2 구매자를 위한 TCO 활용법	4
1.3 보다 나은 비즈니스 의사 결정을 위한 TCO 이용	5
<b>2. TCO에 리스크 도입</b>	<b>5</b>
2.1 리스크 비용	5
2.2 TCO에서 고려할 5가지 사항	5
<b>3. TCO에서 ROI, 그리고 고객 가치까지</b>	<b>5</b>
3.1 가치를 살펴보는 이유?	7
3.2 가치 추산	7
3.3 중요한 가치의 파악	8
3.4 공급 업체의 역할	8
3.5 가치 규정 시 고려할 5가지 사항	9
<b>4. 3가지 사례 연구 – TCO와 ROI를 통한 실제 효과</b>	<b>9</b>
4.1 스마트 시티 사례에 적용된 TCO	9
4.1.2 Vicente López의 TCO	9
4.1.3 시스템 단계별 비용	10
4.1.4 Vicente López에 대한 결론 및 고찰	11
4.2 호텔 산업의 비용 절감	11
4.2.1 Christie Lodge의 TCO	11
4.2.2 Christie Lodge의 ROI	12
4.3 리테일 재고 손실 감소를 통한 상당한 ROI	13
4.3.1 RC Willey의 TCO	13
4.3.2 RC Willey의 ROI	14
<b>5. 상황에 따라 다른 TCO</b>	<b>15</b>
<b>6. 결론</b>	<b>15</b>
<b>7. 링크</b>	<b>16</b>
7.1 Axis 리소스	16
7.2 기타 리소스	16

# 1. 소개

## 1.1 IP 보안을 위한 TCO 개념

총소유비용(TCO)은 IT 분야 뿐만 아니라 여러 산업 분야에서 잘 정립된 개념입니다. 전략적 구매자가 초기 가격을 검토하는 것을 넘어 시스템을 조달, 배치, 운영하는데 소요되는 모든 비용을 이해하도록 하는 방법입니다.

**Axis는 2016년 백서를 통해 IP 보안의 TCO 모델을 제시했습니다. 전체적인 맥락에서 Axis가 정의하는 TCO는 다음과 같습니다:**

**솔루션의 전체 라이프사이클 동안 영상 감시 솔루션과 관련된 제반 비용을 정량화하는 것.**

또한 총 구입 비용, 총 운영 비용, 총 폐기 비용의 3가지 주요 카테고리로 구성된 전반적인 TCO 구조를 제시했습니다. 그림 1 참조.

또한 TCO 모델을 예시 프로젝트에 적용하는 방법을 설명했습니다. 카메라 1,500대 규모의 도시 방범 프로젝트를 예시로 들었는데, 이 대규모 프로젝트에서는 구입 비용 67%, 운영 비용 31%, 폐기 비용 2%로 나타났습니다.

## 1.2 구매자를 위한 TCO 활용법

Axis의 TCO 접근법을 사용한 지난 1년 동안, 제품을 구입할 때 TCO를 채택하여 얻은 확실한 이점 2가지는 다음과 같습니다.

1. TCO를 통해 시스템 장기 계약을 면밀히 검토하고 개선 분야를 파악할 수 있습니다. 예를 들어, TCO 검토 결과 운영에 인건비가 많은 부분을 차지할 경우, 특정 프로세스 자동화를 고려하는 것이 필요할 수 있습니다.

2. TCO는 판매자의 제안을 비교하고 정보에 입각한 결정을 내리기 위해 더 나은 기반을 마련합니다. 초기 가격 협상에만 집중하는 대신에 총소유비용을 줄이는 방법을 파악할 수 있고, 초기 가격만큼 발생하거나 심지어 더 많이 발생할 수 있는 시스템 관련 기타 비용에 관해 공급 업체에 이의를 제기할 수 있습니다. 예를 들어, 2015년 기사 "총소유비용: 고려 요소(Total Cost of Ownership: Factors to Consider)"에서 Intel은 IT 시스템 비용 중 70-80%가 지원 단계와 관련이 있다고 명시하고 있습니다.



### 총 구입 비용

- > 사전 계약 비용
- > 계약 비용
- > 배치 비용

### 총 운영 비용

- > 간접 비용
- > 시스템 운영 비용
- > 유지 관리 비용
- > 시스템 고장 비용
- > 시스템 재설계 비용

### 총 폐기 비용

- > 폐기 비용

그림 1. TCO 모델: 사용주기 동안 발생하는 비용

### 1.3 보다 나은 비즈니스 의사 결정을 위한 TCO 이용

TCO의 유용성을 이해하기 위해 그림 2의 간단한 예를 살펴보겠습니다. 구매자가 공급 업체 A와 공급 업체 B의 두 가지 시스템을 고려 중입니다. 공급 업체 A는 프리미엄 공급 업체로서 초기 가격이 높지만 장기 신뢰성이 높은 반면, 공급 업체 B는 품질과 운영을 덜 중시하는 저렴한 옵션입니다. 왼쪽 그래프의 경우 가격만 나타나는데, B가 확실히 더 낮은 가격을 제시합니다.

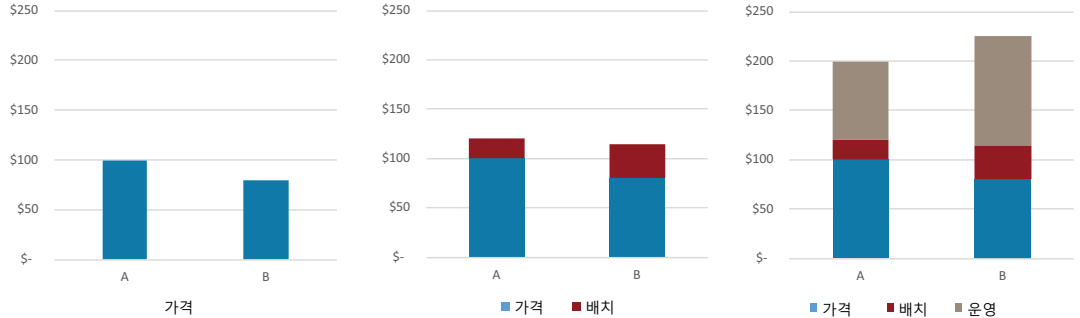


그림 2. 여러 측면을 고려한 두 시스템 간 비용 비교

가운데 그래프는 설치, 교육, 프로젝트 관리와 같은 배치 비용이 추가되었습니다. A가 시스템을 더 빨리 설치할 수 있고 교육이 적게 필요하다고 가정해 보겠습니다. 예를 들어, 공급 업체 A는 배치 속도를 높여주는 고급 디자인 및 설치 도구를 제공합니다. 또는 공급 업체 A 제품은 즉시 장착이 가능한 상태로 제공되며, 공급 업체 B 제품은 조립이 필요한 상태로 배송됩니다. 현재 총 비용은 A와 B가 비슷한 가운데 B가 약간 우위에 있습니다. 그러나 여전히 첫 해에 발생하는 비용만 나타내고 있습니다.

오른쪽 그래프의 경우, 첫 해를 포함한 시스템 전체 수명 동안의 예상 비용이 표시됩니다. 운영 비용, 유지 관리비, 고장과 기타 지속적인 비용이 추가되었습니다. 공급 업체 A가 시스템 A의 유지 관리가 적게 필요하고 가동 시간이 길며 전력 소비가 적다는 믿음만한 논거를 제시한다고 가정해 보겠습니다. 예를 들어, 공급 업체 A는 제품이 고객 환경에서 작동하도록 현장 검증을 마쳤음을 입증하거나 낮은 고장율을 입증하는 사례 연구를 제공할 수 있습니다. 이제 공급 업체 B 시스템이 사용 수명 동안 TCO가 더 많다고 표시됩니다.

2012년 백서 "최상의 가치 분석(Unpacking best value)"에서 작성자는 유사한 모델을 사용하여 경쟁 솔루션 간 비용 차이를 설명하는 SKF 사례를 제시합니다.

## 2. TCO에 리스크 도입

수년에 걸쳐 TCO 개념은 진화하고 성숙했으며 TCO 접근법에 더 많은 요소가 도입되었습니다. 보안 산업에서 특히 관심을 갖는 것은 리스크 비용에 관한 논의입니다. 위에서 언급한 2012년 백서에서 작성자는 다양한 리스크와 관련된 비용이 실재하며 모든 TCO 결정에 포함되어야 한다고 주장합니다. 백서에 인용된 예시는 미국 표준을 위반한 중국 공급 업체에서 제품을 수입하여 230만 달러의 벌금이 부과된 장난감 회사 Mattel입니다. 벌금 외에도 Mattel은 소비자 신뢰 손실과 관련된 비용 뿐만 아니라 제품 2천만 개를 리콜해야 했습니다.

### 2.1 리스크 비용

리스크 관리는 그 자체가 과학이며, 기업에서는 다양한 상황별 가능성과 잠재적 악영향을 평가할 수 있는 자체 방법을 찾아야 합니다. 그러나 방법에 관계없이 리스크 비용을 TCO의 일부로 고려해야 하며 이 비용이 구매 결정에 영향을 미칠 수 있습니다.

다음은 구매를 고려할 때 특별히 관심을 가져야 할 리스크 분야입니다.

> **중요 비즈니스 데이터 손실 위험.** 예를 들어, 손실 방지를 위해 POS와 카메라 시스템을 통합해 두었다면, 모든 거래에 대해 신뢰할 수 있는 영상을 확보할 것이라 기대합니다. 이 시스템이 다운되어 거래 영상이 없을 경우, 어떤 비용이 발생합니까?

> **사이버 공격 위험.** 공격으로 인해 시스템 다운타임과 데이터 손실이 발생하고, 최악의 경우 고객의 신뢰를 잃게 된다면, 어떤 비용이 발생하게 될까요?

> **브랜드 리스크.** 귀사의 공급 업체가 환경적, 사회적, 경제적, 윤리적 측면에서 지속 가능성 기준을 충족하지 못한다고 판명된다면, 어떤 비용이 발생할까요? 브랜드에 어떤 영향을 미치게 될까요?

이전 사례에서 구매자가 리스크 평가를 수행하고 리스크 관점에서 A와 B를 추가로 비교한다고 가정해 봅시다(그림 3 참조). 이 경우 공급 업체 B가 구매자에게 더 큰 리스크로 간주되며 이에 대한 비용이 아래 그림의 모델에 추가됩니다. 이제 공급 업체 A의 논거가 더 강해졌습니다.

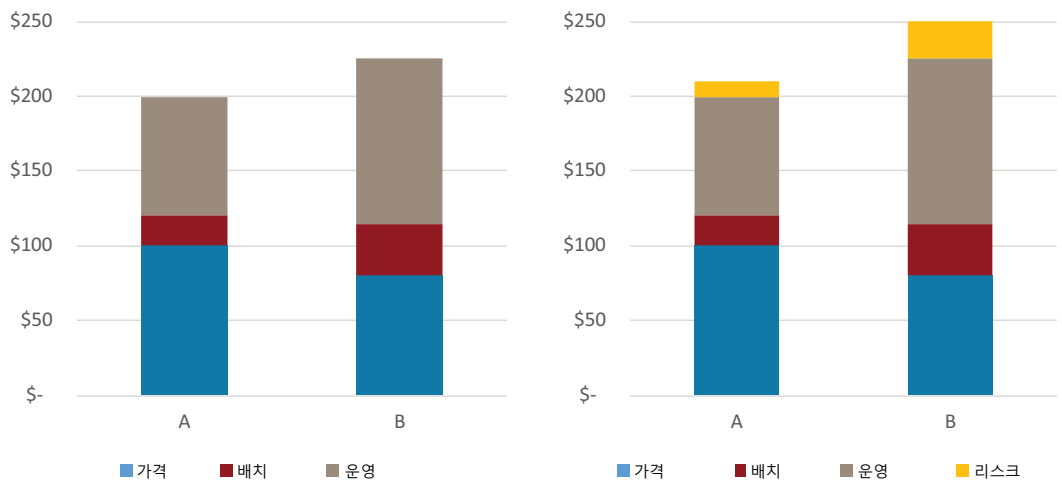


그림 3. 리스크 비용을 추가하여 두 시스템 간 비용 비교

## 2.2 TCO에서 고려할 5가지 사항

TCO로 작업하는 것은 복잡해 보일 수 있지만, 그럴 필요가 없습니다. 정량화할 수 있고 중요하다고 생각하는 요소부터 작게 시작한 다음, 시간이 지남에 따라 확장하는 것이 좋습니다. 다음은 TCO를 분석하는 5가지 단계입니다:

1. **가격을 검토하십시오.** 가격에 실제로 포함된 내용을 면밀히 검토하십시오. A 제품은 마운팅 액세서리가 필요한데, B 제품은 개봉 즉시 장착 가능한가? A 카메라 모델은 추가 조명이 필요한데, B 카메라는 감광도가 충분하여 조명 없이 관리 가능한가?
2. **배치 시 핵심 요소를 검토하십시오.** 시스템 설치 난이도가 어떠한가? 기존 시스템과 통합하기 편한가? 관리자 교육에 필요한 비용은?
3. **핵심 운영 요소를 검토하십시오.** 유지 관리에 필요한 시간은 얼마나 걸리는가? 일반적인 고장율은 어떠한가? 이 뿐만 아니라, 시스템의 다른 부분에 대한 비용도 세심하게 살펴봐야 합니다. 예를 들어, IP 카메라 시스템은 네트워크와 스토리지 확장이 필요할 수 있어서, 높은 대역폭을 요구하는 제품은 비용 증가를 가져올 수 있습니다. 전력 소모 비용도 검토해야 합니다.
4. **“숨겨진” 비용을 검토하십시오.** 예를 들어, 추후에 시스템 변경과 적용이 얼마나 간편한가? 관리자가 시스템을 사용하는데 들어가는 시간은 얼마나 되는가? 운송비 또는 창고료가 발생하는가?
5. **리스크 비용을 검토하십시오.** 시스템의 주요 리스크는 무엇인가? 리스크 비용을 완전히 정량화할 수 없더라도 적어도 리스크를 파악하고 사업적 결정에 신중하게 고려해야 합니다.

### 3. TCO에서 ROI, 그리고 고객 가치까지



믿을 수 있는 TCO 계산의 또 다른 큰 이점은 시스템의 가치 또는 투자수익률(ROI)을 추정하기 위한 기초를 형성한다는 것입니다. 2012년 백서 "최상의 가치 분석(Unpacking best value)"에 명시된 바와 같이 "전통적인 TCO 정의는 고객 가치가 비용 측면에만 전적으로 관련되어 있지만 실제로는 TCO가 최상의 가치가 있는 제품 구입 결정을 내리는 기초가 됩니다".

#### 3.1 가치를 살펴보는 이유?

시스템 비용은 예상 이익 또는 시스템 가치와 균형을 유지합니다. 이 가치는 산업, 고객, 적용 분야, 기타 여러 요소에 따라 달라집니다. 2016년 백서 "총소유비용: 가치 창조에서 조달의 최대 잠재력 실현(Total Cost of Ownership: Realizing Procurement's Full Potential in Value Creation)"에서 작성자는 가치를 "조직에 의미 있는 속성과 기대의 집합; 투자에 대한 공정한 수익"으로 정의합니다.

보안 업계의 경우, 손실이나 기물 파손 절감처럼 대부분의 구매자가 인식할 수 있는 명백한 가치들이 있습니다. IP 보안 또는 카메라 시스템의 기타 주요 이점으로는 시민, 고객, 직원을 위한 실질적 또는 의식적인 안전 향상, 리테일과 제조 산업의 비즈니스 및 프로세스 개선 등을 들 수 있습니다.

#### 3.2 가치 추산

TCO와 관련하여 가치의 역할을 설명하기 위해 위 사례를 다시 살펴보겠습니다(그림 4 참조). 왼쪽 그래프의 TCO 분석에 따르면 시스템 B 가격이 낮지만, 시스템 A의 라이프사이클 동안 TCO가 훨씬 낮기 때문에 비용의 관점에서 볼 때 최상의 선택입니다.

이제 구매자가 시스템 A와 B의 예상 가치를 분석하고 시스템 A가 시스템 수명 동안 더 큰 가치를 제공한다는 것을 알았다고 가정해 보겠습니다. 예를 들어, 시스템 A는 고객의 기존 시스템(예: 소매점의 POS 시스템)과 긴밀하게 통합되어 추가 수익을 창출할 수 있습니다. 오른쪽 그래프는 A와 B가 각각 창출하는 가치의 총합을 보여주고 있습니다. 여기에서 비용을 차감한 결과적 가치를 자세히 살펴보면, 그 차이는 더 명확해집니다.

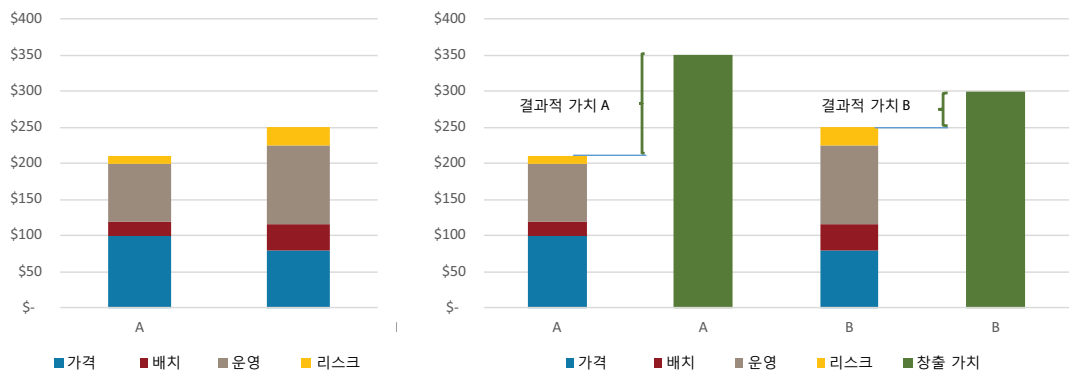


그림 4. 생성된 가치를 추가하여 두 시스템 간 비용 비교

또한 이 정보를 이용하여 구매자가 시스템 A와 B의 예상 투자수익률(ROI)을 계산할 수 있습니다. ROI는 보통 백분율로 표현되며 다음 공식으로 계산됩니다.

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

위 예의 추정치에 의하면 상당한 차이가 있습니다. 시스템 A는 ROI가 67%인 반면 시스템 B는 ROI가 20%입니다. 시스템 A를 선택할 이유가 더욱 분명해졌습니다.

### 3.3 중요한 가치의 파악

보안 업계의 경우, 이점의 많은 부분들이 형태를 지니고 있지 않기 때문에, 배치된 시스템의 가치를 정량화하는 것이 어려울 수 있습니다. 그럼에도 가치를 파악하는 일은 믿을 수 있는 경영 사례를 만들기 위해 매우 중요합니다.

위에 인용된 2012년 백서에서, 작성자는 실제 사례들을 통해 구매자가 제품과 서비스를 조달할 때 가치 기준을 성공적으로 사용한 방법, 그리고 프로젝트 입찰에 참여한 여러 고급 업체들이 제시한 무형의 가치들(지속 가능성, 미학, 안전, 다양성, 역량, 대응성 등)을 포함시키는 방법을 설명합니다.

2016년 백서 "보안 솔루션의 실제 가격(The Real Price of Security Solutions)"에서 작성자는 "보안 배당금"이라는 용어를 사용하면서, 프리미엄 시스템이 제공하는 무형의 이익을 검토하는 것이 중요하다고 주장합니다: "고품질의 보안 솔루션을 사용하는 것의 추가 이점은 회사의 비즈니스 기회가 늘어날 수 있다는 것입니다. 이런 종류의 무형적 결과를 '보안 배당금'이라고 할 수 있습니다."

### 3.4 공급 업체의 역할

구매 프로세스에서 가치를 정량화하는 데 어려움을 느낀다면, 이에 대한 도움을 구할 파트너는 공급 업체입니다. 복잡한 제품 및 서비스를 제공하는 데 오랜 경험을 보유한 공급 업체는, 자사 시스템이 제공할 수 있는 대표적인 결과와 가치에 대해 잘 알고 있으며, 가치 대화에 적극적으로 참여하려 할 것입니다.

공급 업체에게 우수한 가치 논거를 제시하게 하고 유사한 솔루션을 구현한 다른 고객들의 사례와 추천을 검토하는 것은, 해당 시스템의 잠재적인 가치를 알아보기 위한 좋은 접근법입니다.

### 3.5 가치 규정 시 고려할 5가지 사항

다음은 잠재 가치를 정의하는 방법입니다.

1. **중요한 가치가 무엇인지 파악하십시오.** 직면한 도전 과제와 가능성을 파악하십시오. 동료들과 협의하고 사례를 조사하고 시스템이 당연히 해야 하는 역할 이상을 이해할 수 있도록 공급 업체에게 정보를 요구하십시오.
2. **직접적 가치를 검토하십시오.** 손실 방지 향상, 도난 감소, 기물 파손 최소화, 도난 방지를 통해 생기는 가치는 무엇인가?
3. **간접 가치를 검토하십시오.** 낙상 사고 클레임이 줄어들면 법적 비용이 감소하는가? 보험료 재협상이 가능한가? 보다 강력한 보안 시스템을 구축함으로써 대중 교통의 메탈 절도 또는 보안 사고로 인한 서비스 중단 비용 같은 지출을 절감할 수 있는가?
4. **새로운 분야에서 창출되는 가치를 검토하십시오.** 매장 최적화 솔루션을 통한 리테일 매장의 수익성 개선? 트래픽 시스템을 이용한 주차료 수입 증가?
5. **중요한 무형의 가치를 검토하십시오.** 소매점 보안 시스템으로 직원 유지율과 고객 경험이 개선된다면? 학내 보안 시스템으로 학교 폭력 문제를 줄이고 더 많은 학생을 유치할 수 있다면? 도시 방법 솔루션으로 교통 혼잡이 줄고 공해가 최소화되며 시민, 관광객, 사업체 사이에서 평판이 좋아진다면?



## 4. 3가지 사례 연구 – TCO와 ROI를 통한 실제 효과

지난 몇 년 동안 TCO와 ROI 접근법을 사용하여 몇 가지 실제 설치 사례를 분석했습니다. 주요 고객과 Axis 파트너의 친절한 지원과 승인 덕분에, 이러한 설치에 대한 장기 소유 비용은 물론 IP 시스템이 창출한 가치를 제시할 수 있습니다.

### 4.1 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.

#### 4.1.1 Vicente López의 TCO



카메라 1,500대 프로젝트의 TCO 분석이 2017년 초에 실시되었습니다. 시스템 예상 수명은 10년 이상으로 계산했습니다. 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.

그림 5는 시스템의 주요 범주에 대한 TCO 비용 분포를 보여줍니다.

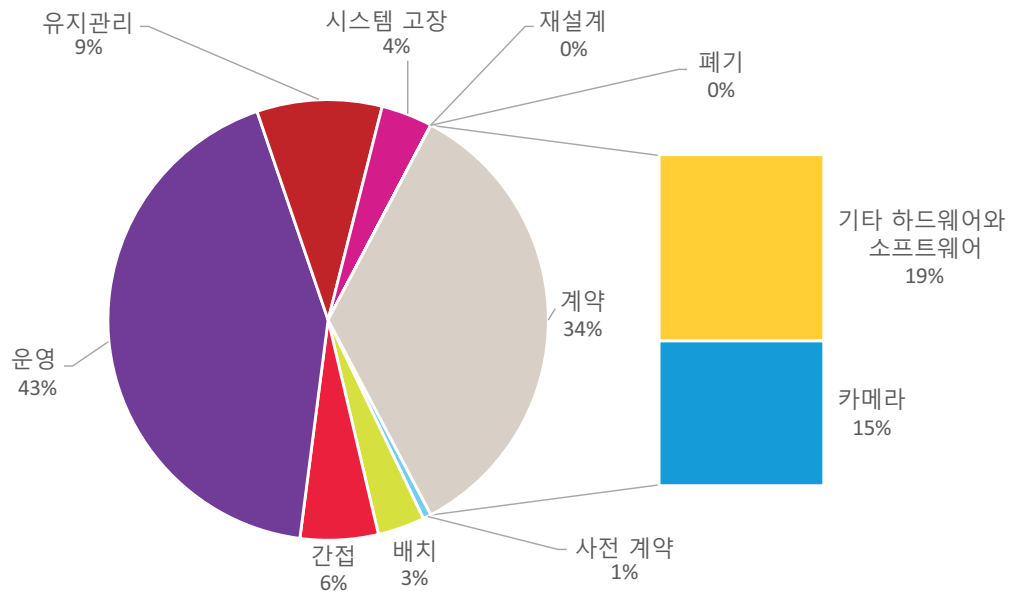


그림 5. Vicente López의 TCO.

#### 4.1.2 시스템 단계별 비용

##### 구입

구입 금액은 미화 11,035,000 달러(약 38%)입니다. 구입 단계에서 최대 부분은 초기 제품 투자비(계약 비용)이며 TCO의 34%입니다. 계약 비용의 절반(전체 TCO의 19%) 이상은 영상 관리 소프트웨어, 네트워크, 스토리지, 초기 교육, 카메라 이외의 하드웨어를 위한 것입니다. 나머지 절반은 카메라 비용으로 시스템의 TCO 중 약 15%를 차지합니다.

이 모델의 시스템을 사용하는 '첫 해'에 발생하는 다른 비용은 사전 계약 비용과 배치 비용입니다. 사전 계약 비용에는 시스템 설계와 공급 업체 평가가 포함됩니다. 배치 비용은 설치, 구성, 통합과 관련된 모든 것이 포함됩니다. 사전 계약과 배치 비용은 TCO의 약 4%를 차지합니다.

##### 운영

운영비는 미화 17,555,000 달러(약 62%)입니다. 감시 시스템 운영 중 몇 가지 비용이 발생하는데, 주요 비용은 시스템 유지 관리 비용입니다. 여기에는 카메라, 서버, 소프트웨어 등에 대한 계획되고 정기적인 유지 관리(청소 등)가 모두 포함됩니다. 운영에는 시스템 장애 뿐만 아니라 소프트웨어 라이선스 비용과 전력 소비로 인한 비용도 포함됩니다. 시스템 운영 비용(시스템 모니터링 비용 뿐만 아니라 전기 비용 포함)은 단일 항목으로는 시스템 TCO에서 가장 큰 부분으로 약 43%를 차지합니다. 그 다음은 유지 관리 비용(약 9%)과 간접비(운영자에 대한 정규 교육, 서버실 유지 관리, 보험 비용 등이 포함. 약 6%)입니다.

##### 폐기

TCO 모델의 세 번째 단계인 폐기는 프로젝트 초기 원가 계산 단계에서 중요하지만 종종 간과되는 요소입니다. 지속 가능성의 관점에서 볼 때, 시스템 수명이 끝나면 장비를 올바르게 분해하고 재활용해야 하며 이러한 비용을 시스템 라이프사이클에 반영해야 합니다. 그러나 Vicente López의 TCO 분석에서는 계산의 단순화를 위해 비용을 폐기 비용을 0으로 산정했습니다.

#### 4.1.3 Vicente López에 대한 결론 및 고찰

알람 고장으로 인한 비용과 시스템 다운타임으로 인해 비즈니스 운영에서 발생하는 비용 등 몇 가지 비용 요소는 고려되지 않았습니다. 몇 가지 다른 비용은, 위에 언급한 폐기 비용처럼 0으로 설정됩니다.

2016년 Axis TCO 백서에서 추가 비용 절감 효과를 가져올 수 있는 몇 가지 기술들 - 예를 들어 스토리지 및 대역폭을 최소화할 수 있는 Axis Zipstream 기술 등을 면밀히 검토했습니다. Vicente López 사례에서, 카메라에 Zipstream 기술을 도입했을 때의 절감 효과를 TCO를 이용해 시뮬레이션했습니다. 분석 결과 미화 450,000 달러 또는 카메라 당 약 미화 300 달러를 절약할 수 있습니다.

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 자치 단체의 다른 의사 결정권자와 구체적이고 건설적인 대화를 나눌 수 있게 된다는 것입니다.

## 4.2 호텔 산업의 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.

### 4.2.1 Christie Lodge의 TCO



미국 콜로라도 주 에이본(Avon)에 있는 Christie Lodge의 TCO 연구는 2017년 중반에 실시되었습니다. 이 시스템은 2014년에 처음 설치되었으며 고객이 시스템 수명을 7년으로 계산했습니다. 시스템 준비, 설치, 운영, 유지 관리에 소요되는 시간과 비용을 기준으로 Christie Lodge의 예상 TCO는 7년 동안 미화 91,000달러가 됩니다. 자세한 내용은 그림 6을 참조하십시오.

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.

전체적으로 시스템 비용은 연간 약 5,600달러입니다.

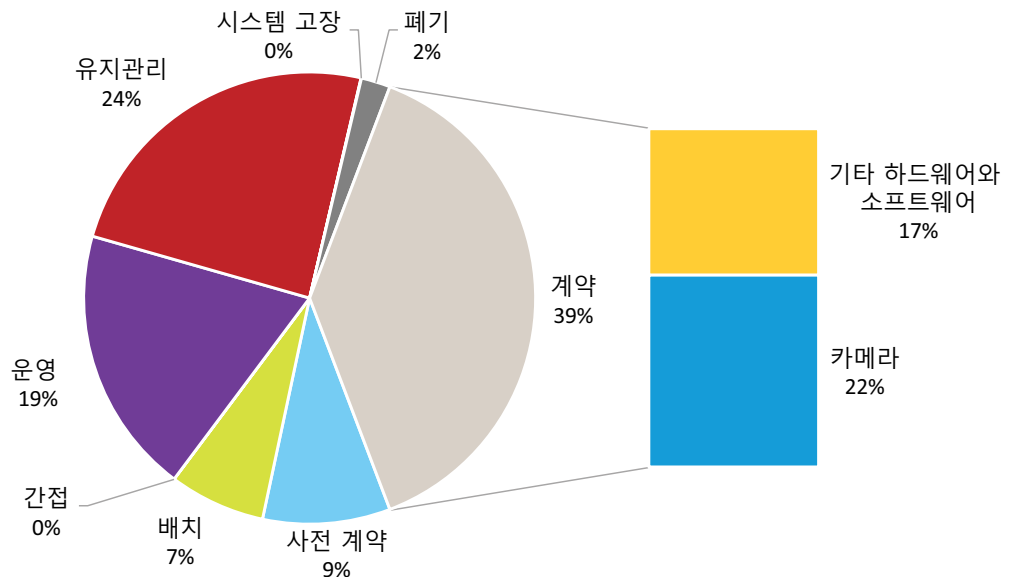


그림 6. Christie Lodge 호텔 시설의 TCO.

#### 4.2.2 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. 2년차 손익 분기점을 보여주는 ROI 그래프는 그림 7을 참조하십시오.

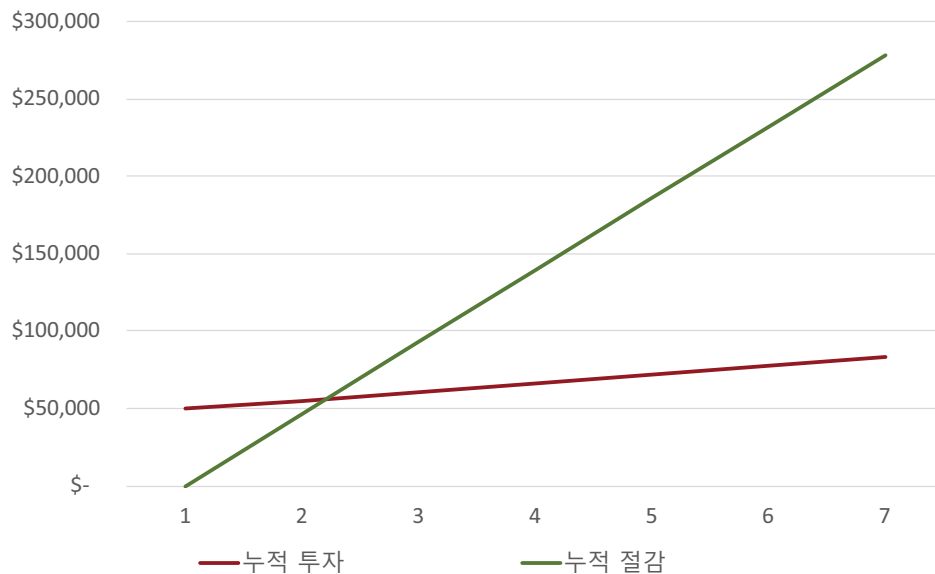


그림 7. Christie Lodge 호텔 시설의 ROI.

#### 4.3 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 800 여 대로 구성된 대규모 영상 감시 시스템을 구축했습니다.

##### 4.3.1 RC Willey의 TCO



미국의 RC Willey에 대한 TCO 연구는 2017년 중반에 실시되었습니다. 시스템 수명을 7년으로 예상한 RC Willey의 TCO는 약 139만 달러입니다. TCO의 세부 분류는 그림 8을 참조하십시오.

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.

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

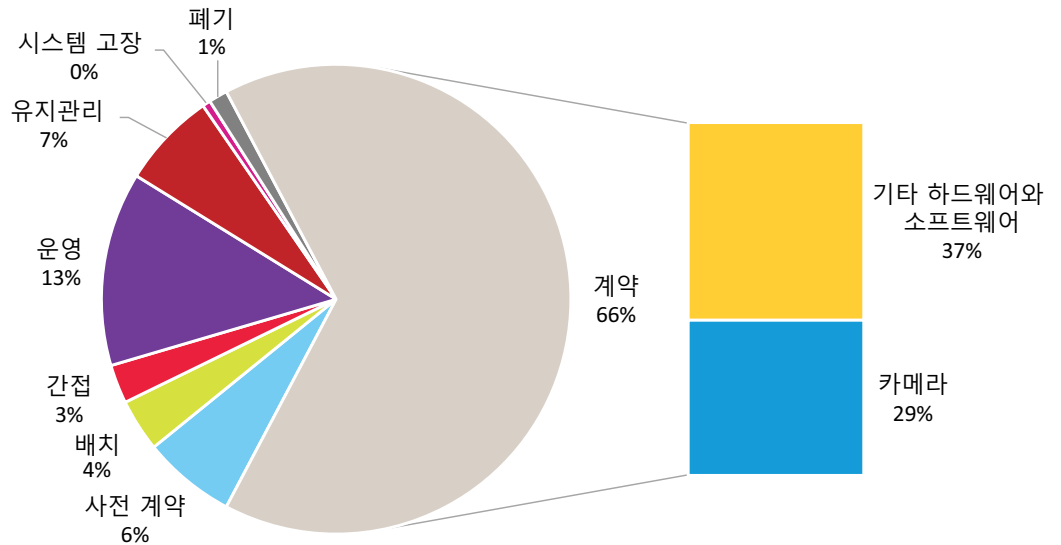


그림 8. RC Willey 가구의 TCO.

##### 4.3.2 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 소매 업체로서 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. RC Willey의 ROI는 그림 9를 참조하십시오.

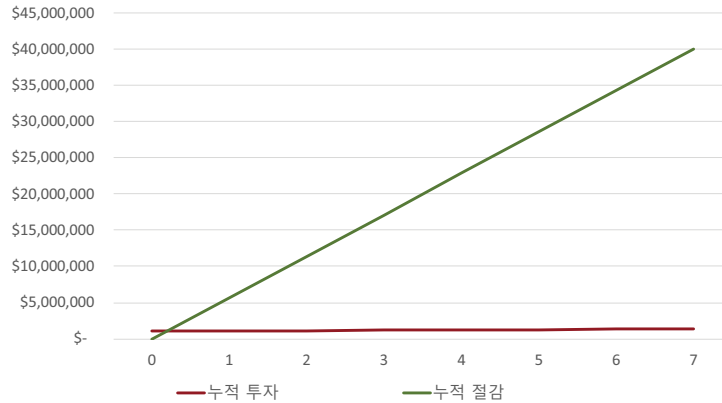


그림 9. RC Willey 가구의 ROI.

## 5. 상황에 따라 다른 TCO



위 사례에서 볼 수 있듯이 TCO는 상황에 따라 매우 다릅니다. 비용의 특정 부분을 항상 제품 또는 유지 관리나 다른 것으로 지정하는 간단한 규칙은 없습니다. 반대로, 모든 프로젝트는 비용 분포가 각기 다르기 때문에, 실제 효과를 산출하기 위해서는 각 프로젝트별로 TCO 분석을 수행하게 됩니다.

시스템의 가치, 즉 ROI의 경우 그 차이가 더욱 확연합니다. 도시 방범의 경우, 이점을 충분히 정량화할 수 없기 때문에 ROI가 완벽하게 계산되지 않습니다. 소매업과 호텔 사례의 경우 비용 절감 효과가 명확하고 가시적이었으며 예상 ROI를 계산할 수 있었습니다. 두 경우 모두 ROI가 매우 높았으며 시스템 라이프사이클 초기에 손익 분기점에 도달했습니다. 또한 사례 간 규모의 차이는 주목할 가치가 있습니다.

## 6. 결론

TCO 분석은 계획된 시스템 또는 기존 시스템의 비용을 보다 효과적으로 계산할 수 있는 강력한 도구입니다. 또한 TCO와 ROI는 시스템이 제공할 수 있는 가치를 예측하는 데에도 도움이 됩니다. TCO와 ROI 관점에서 구매 프로세스를 진행할 경우 경쟁 제품을 보다 확실하게 평가할 수 있습니다. 예를 들어, 이 모델을 사용하여 초기 비용이 더 높은 고품질 솔루션이 비용을 절감하고 장기적으로 더 많은 가치를 제공하는지 판단할 수 있습니다.

사례 연구에 따르면 TCO와 ROI가 상황에 따라 다르다는 것을 보여줍니다. 그럼에도 불구하고 호텔과 소매점 사례 모두 1년 또는 2년 내에 시스템 투자 비용을 회수하는 등 ROI가 높은 것을 보여줍니다.

TCO 또는 ROI에 대한 추가 정보가 필요한 경우, 또는 프로젝트 요건을 의논하고자 하는 경우, 가까운 Axis 지사에 연락하시기 바랍니다. Axis 지사 연락처 찾기: [www.axis.com/contact/](http://www.axis.com/contact/).

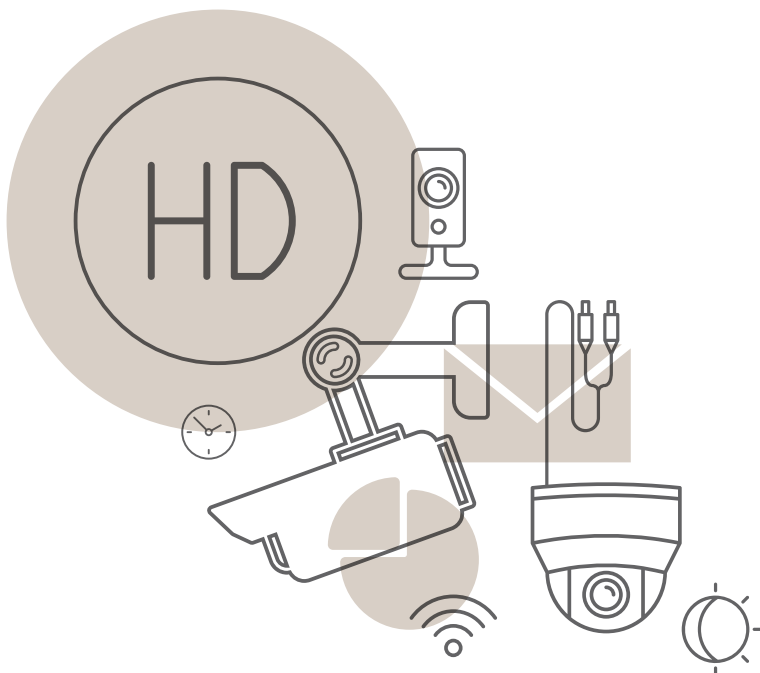
## 7. 링크

### 7.1 Axis 리소스

1. Axis 총소유비용 웹 페이지 및 2016년 TCO 백서 - [www.axis.com/tco](http://www.axis.com/tco)
2. RC Willey 사례 연구 - [www.axis.com/global/en/customer-story/4093](http://www.axis.com/global/en/customer-story/4093)
3. Vicente Lopez
  - a. 사례 연구 - [www.axis.com/global/en/customer-story/4567](http://www.axis.com/global/en/customer-story/4567)
  - b. 영상 사례 연구 - [www.youtube.com/watch?v=WgoU1vBSPAQ](http://www.youtube.com/watch?v=WgoU1vBSPAQ)
4. Axis 제품 품질 웹 페이지와 백서 - [www.axis.com/quality](http://www.axis.com/quality)
5. Axis Zipstream 웹 페이지와 백서 - [www.axis.com/zipstream](http://www.axis.com/zipstream)
6. Axis 지속 가능성 웹 페이지 - [www.axis.com/sustainability](http://www.axis.com/sustainability)

### 7.2 기타 리소스

1. 2015년 Intel 기사 "총소유비용: 고려 요소"  
<https://software.intel.com/en-us/articles/total-cost-of-ownership-factors-to-consider>
2. 2012년 SIG 백서 "최상의 가치 분석: 조달을 위한 가치 기반 접근 방식의 이해와 수용"  
[www.vestedway.com/wp-content/uploads/2012/11/TCO-Best-Value-White-Paper.pdf](http://www.vestedway.com/wp-content/uploads/2012/11/TCO-Best-Value-White-Paper.pdf)
3. 2016년 NIGP 기업 위원회 백서 "총소유비용: 조달의 가치 창출 잠재력 실현" - [www.nigp.org/docs/default-source/New-Site/white-papers/totalcostofownership-white-paper-final.pdf](http://www.nigp.org/docs/default-source/New-Site/white-papers/totalcostofownership-white-paper-final.pdf)
4. 2016년 BSIA 백서 "보안 솔루션의 (실제)가격"  
[www.bsia.co.uk/Portals/4/Publications/the-real-price-of-security-solutions.pdf](http://www.bsia.co.uk/Portals/4/Publications/the-real-price-of-security-solutions.pdf)



# Axis Communications에 대하여

네트워크 비디오 분야의 선도 기업인 Axis는 보다 스마트하고 안전한 세상을 위한 지능형 보안 솔루션을 제공합니다. 업계 리더로서 Axis는 개방형 플랫폼에 기반한 혁신적인 네트워크 제품을 지속적으로 출시하여 시장의 성장을 이끌어 가고 있으며, 글로벌 파트너 네트워크를 통해 고객에게 한 차원 높은 가치를 제공하고 있습니다. Axis는 파트너들과 신뢰를 바탕으로 한 공고한 관계를 장기간 유지하고 있으며 기존 및 신규 시장에서 새로운 수요를 창출할 수 있도록 파트너들에게 전문 지식 제공과 함께, 혁신적인 네트워크 제품을 공급하고 있습니다.

Axis는 전 세계 50개 이상의 국가에 지사를 두고 2,700명 이상의 직원이 일하고 있으며, 90,000곳 이상의 파트너로 구성된 글로벌 네트워크를 보유하고 전세계 고객들에게 최상의 제품과 서비스를 제공하고 있습니다. 1984년에 설립된 Axis는 스웨덴에 본사를 두고 있으며 현재 NASDAQ Stockholm에 상장(Axis)되어 있습니다.

Axis에 대한 보다 자세한 정보는 [www.axis.com](http://www.axis.com)에서 확인하실 수 있습니다.