



# 소프트웨어 암호화를 통한 보안전략

## - 라이선싱을 통한 수익 증대

젬알토 SM 사업부 이웅재 팀장

2016년 4월5일



# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- Summary
- Questions & Answers



# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- Summary
- Questions & Answers

# IDC의 국내 IT시장 전망 예측

1. IT 시장 저성장 기조 고착, 세부적인 성장기회 모색 필요
2. 제3의 플랫폼(The 3rd Platform)이 기업 및 산업의 혁신 주도
- 3. 기업 클라우드 전략, 하이브리드 클라우드를 고려한 통합모델**
4. 기업-개인간 균형 있는 모빌리티 지원에 대한 보다 전략적인 접근
- 5. 기업들 빅데이터 구현을 통한 경쟁력 확보에 확신**
6. 소셜, 기술을 넘어 소통을 통해 기업 및 비즈니스 변화 촉진
- 7. 사물인터넷(IoT), 전통적인 IT 산업 영역 지속적으로 확대**
- 8. 소프트웨어 중심의(Software-driven) 네트워크 인프라 변화**
- 9. 데이터센터를 포함한 대부분의 인프라 환경은 소프트웨어 정의(software-defined)로 귀결**
10. 디지털 트랜스포메이션 3.0

# IoT 시장 전망



**30**

**Billion**

Connected things

**\$1.7**

**Trillion**

Revenue Opportunity

**100%**

**of enterprises**

Will purchase external data

Source: IDC

# 산업용 IoT 투자 전망



**\$20**

**Billion**

Investment in 2012



2,400% increase

**\$500**

**Billion**

Investment in 2020

# Industry Trends

“The notion that there is huge difference between the *industrial world* and the *software world* is no longer valid....those days are over. **In today's world, everything is software**”



**Jeffrey Immelt**  
Chief Executive Officer  
General Electric

”

## Key Statistics



**81%** **SUBSCRIPTION REVENUE**  
of the top 100 software vendors have subscription revenues.

Source: Emerging Software Business Models in Third Platform Environments, IDC 2015



**63%** **CONSUMPTION MODELS**  
of enterprises expect to increase amount of software they purchase via consumption.

Source: Emerging Software Business Models in Third Platform Environments, IDC 2015



**59%** **IP THEFT**  
of software vendors identify a negative impact on bottom-line due to IP theft.

Source: The State of Software Monetization Survey, Vanson Bourne/Gemalto, 2015



**73%** **NON-COMPLIANCE**  
of enterprises suffer from non-compliance with software license agreements.

Source: The State of Software Monetization Survey, Vanson Bourne/Gemalto, 2015

A close-up photograph of a laptop keyboard. A dark grey sticker with the 'gemalto' logo and the text 'Software Monetization' is placed over the 'return' key. Other visible keys include 'P', '=', '?', 'alt', and 'control'.

# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- Summary
- Questions & Answers



# Challenges for Software Vendors

Software vendors and intelligent device manufacturers need to support the complete product life cycle.



## IP 보안

Protect products and services from reverse engineering and code tampering.



## 안전한 라이선싱

Ensure compliance and enforce license agreements/service contracts.



## 다양한 비즈니스 모델

Adapt packaging and licensing models to meet evolving business needs and market trends.



## 제품 라이프사이클 관리

Centralize, automate, and manage operational and support activities across the entire licensing lifecycle.



## 제품 사용량 통찰

Gain full visibility into customer contracts, feature usage, and service agreement status.



## 사용자 셀프서비스

Deliver intuitive end-user license and entitlement self-service capabilities.

# Challenges for Device Vendors

The software monetization market has a significant impact on the way intelligent device manufacturers do business.

## IP 수익화

Device manufacturers need to maximize the value of embedded software.

## 생산 제어

Control the quality of your product when outsourcing to third party manufacturers.

## 저가 복제품

Prevention of low-cost counterfeits has a significant impact on your revenue streams

## 재고비용 절감

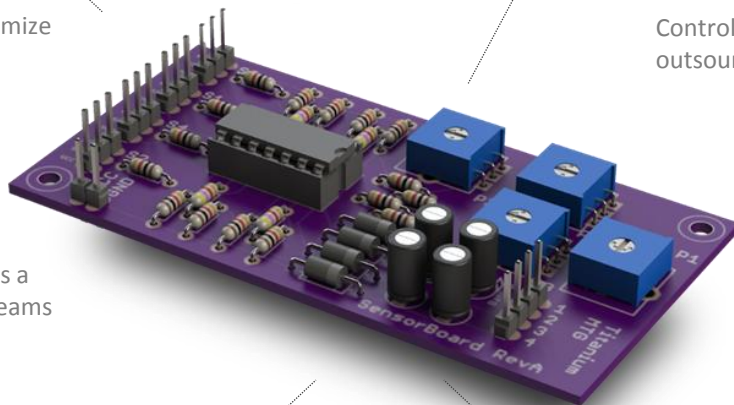
Track device models, reduce inventory costs and ensure product availability.

## 제품의 연결성

Ensure your devices are future-proof with remote feature updates, service packs and collection of usage data

## 시스템 무결성

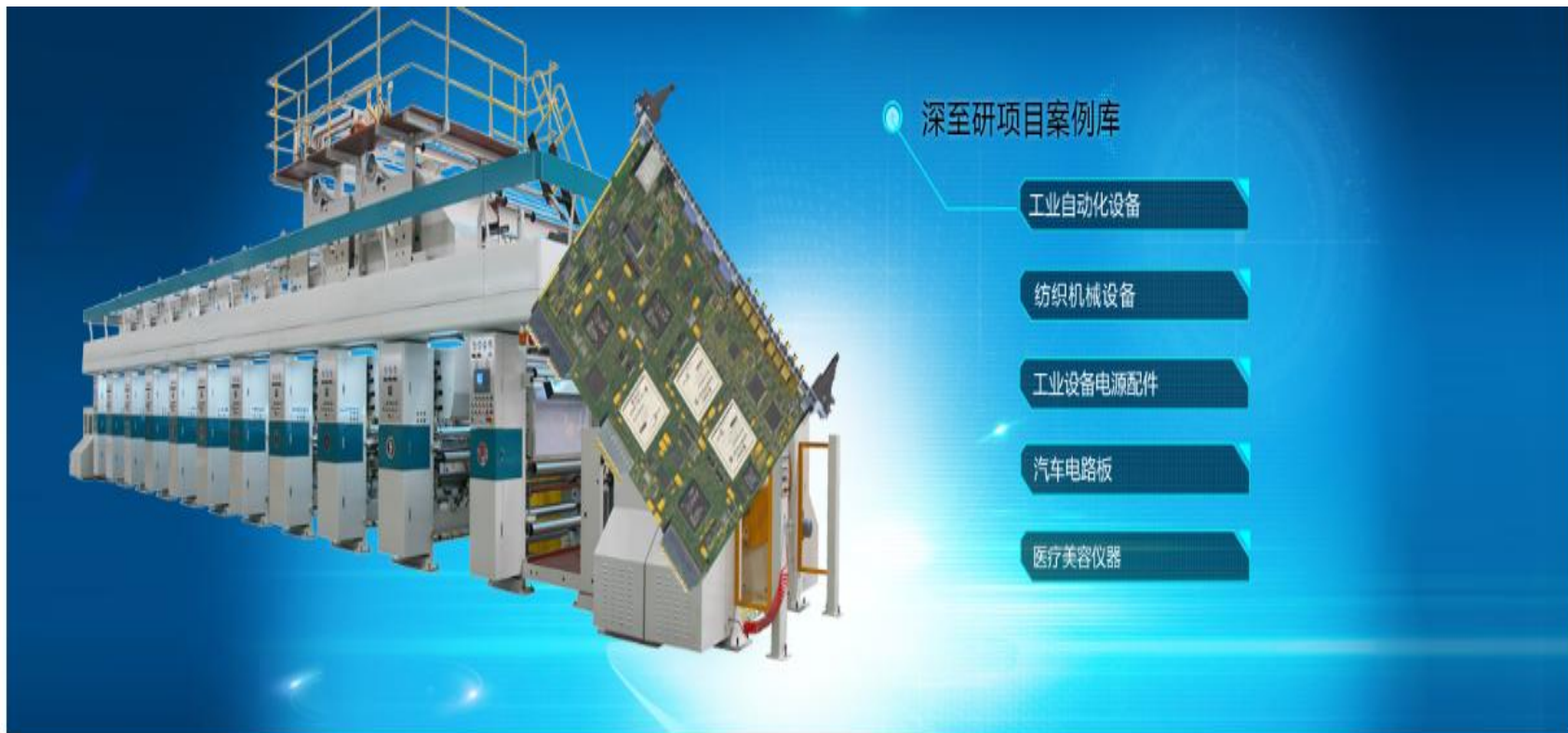
Ensure your device is ready for the IoT ecosystem and cannot be hacked or modified.



# <http://www.shenzhiyan.com/>

8203	[유틸리티]	[윈도우7] windows7_starter_k_7600_16385_diet 꿀음 (1)
8202	[유틸리티]	CorelDRAW Graphics Suite X8 18.0.0.448 Multilingual + Keygen (4)
8201	[유틸리티]	드라이버 자동설치 SDI(Snappy Driver Installer) R439 (10)
8200	[MS소프트웨어]	Ko_XP_SP3_PRO_VOL_POS 160208 (11)
8199	[MS소프트웨어]	ko_windows_7_ultimate_k_with_sp1_IE10_x86_x64_Hotfix_2013.07.10.iso 같이 좀 받아주세요 ^^; (2)
8198	[MS소프트웨어]	Windows 7 k 32Bit-64Bit sp1 ie11 Update 2016.03.16 USB3.0 (UEFI, 스카미레 미크) (28)
8197	[MS소프트웨어]	Win 10 Pro x64 TH2(10586.164) 1603 유틸 통합 By Remiz (40)
8196	[유틸리티]	Adobe Photoshop CS4 Portable & Illustrator CS3 Portable (7)
8195	[MS소프트웨어]	Power_RecoveryPE x64 (10)
8194	[Mac]	SketchUp Pro 16.1.145 [□] (4)
8193	[Mac]	[요청] iTools Pro 1.6.7[□] (2)
8192	[Mac]	[요청] iMazing 1.5.1 [□] (2)
8191	[Mac]	[꿀음]같이좀받아주세요ㅠㅠ cinema4D, 시네마4D, C4D (4)
8190	[Mac]	[요청] Avid Sibelius v8.1.0 [□] (8)
8189	[Mac]	[요청] Remote Buddy 1.27.3 [□] (1)
8188	[Mac]	DaisyDisk 4.1.1 [□]
8187	[유틸리티]	[꿀어올림] 같이좀 받아주세요 SQL Server 2008 R2 Enterprise
8186	[문서/강좌]	그레이시 바하 브라질리언 주짓수 고급 강좌(Gracie Barra Advanced Curriculum.2.D VD.Set.with.Mario.Feitosas.Retail.DVD.Rip.XviD-UPiNSMOKE) (7)

<http://www.shenzhiyan.com/>



# <http://www.gxcpcb.com/>

## 芯片解密|单片机解密型号

[MORE+](#)

德州仪器TI_TMS320X240X系列	达拉斯DALLAS_DS2432解密	爱特梅尔ATMEL_爱特梅尔单片机解密	ALTERA_可编程逻辑器解密_PLD解密
Actel_RTAX系列芯片解密	恩智浦NXP_P87CXXX系列解密	富士通株式会社FUJITSU芯片	宏晶STC_STC12CXX系列解密
新唐Nuvoton_N78系列_N77系列	美国美光Micron芯片解密_ARM解密_C	美国微芯MICROCHIP_PIC10单片机	美信MAXIM单片机解密_MAX8511EXK28+T
日本电气NEC_NEC芯片	日立HITACHI单片机解密_HD64F2147	三菱MITSUBISHI单片机	三星SAMSUNG芯片解密
合泰HOLTEK_HD4xR01x-1系列_HT56R2	松翰SONIX芯片解密_51单片机	仙童FAIRCHILD芯片解密	扬智ALi单片机解密
义隆ELAN_EM78P系列_EM78系列	易享anachip单片机解密	意法半导体ST芯片_ST62EXX系列	英特尔INTEL单片机解密

德州仪器 TI  
芯片解密



# <http://www.mcu100.com/index.html>



## 芯片解密

解密型号最全，技术领先，可现场解密，100%解密成功



## PCB抄板

PCB抄板克隆，BOM制作  
高速PCB设计，EMC设计



## 24小时服务

24小时电话随时接听  
专人接待，贴心服务

### 芯片解密



爱特梅尔ATMEL

瑞萨RENESAS

新唐WINBOND

赛普拉斯Cypress

合泰HOLTEK

麦肯MDT

德州仪器TI

新茂SyncMOS

### PCB抄板



基于ARM处理器的CAN-

抄板误区

PCB抄板未来预测

pcb板简介

PCB设计规范

PCB设计软件

覆铜箔层压板分类

pcb与环保



# <http://www.pcbodm.com/>

代工代料

软硬件开发服务

芯片解密服务

样机制作服务

SMT加工服务

深圳市世纪芯集成电路有限公司是PCB抄板行业真正的鼻祖与领导品牌，于上世纪80年代率先在国内提出PCB抄板、反向研发、逆向工程等全新概念，此后，国内关于反向新概念的研究便如火如荼，时至今日，遍地开花的逆向工程开发企业已经为推动国内信息产业的发展做出了巨大贡献，国内电子产业与国外先进技术之间的差距正逐步缩小。

## 行业新闻

- 好消息：世纪芯变美啦！ 2015-12-11
- 抄板眼界聚焦军工领域 2015-11-02
- 中国印制电路产业转型升级规... 2015-10-08
- 广大客户对抄板公司世纪芯抄... 2015-09-18
- 打造“中国版特拉斯” PC... 2015-08-25

## 成功案例



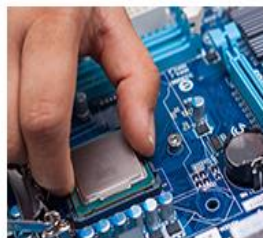
PCB抄板案例



PCB设计案例



芯片解密案例



SMT加工案例



样机制作案例



软硬件开发案例

# <http://www.pcb-tech.com/>



## 东垣科技-医疗器械

PCB抄板 改板  
PCBA产品克隆 样机制作  
芯片解密 IC反向设计  
加密狗复制

1 2 3 4

PCB抄板服务	芯片解密服务	产品克隆服务	产品设计服务	软硬件开发服务	生产加工服务	公司案例
<ul style="list-style-type: none"><li>· PCB/电路板抄板</li><li>· PCB抄板/改板</li><li>· PCB反推原理图</li><li>· PCB抄板/打样</li><li>· Gerber文件转PCB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· IC芯片解密</li><li>· 单片机解密</li><li>· IC验证与测试</li><li>· FPGA/CPLD芯片解...</li><li>· IC芯片反向设计</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· IC逆向分析</li><li>· IC解密及样机制作</li><li>· 疑难器件替换</li><li>· 芯片失效分析</li><li>· 功能样机调试</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· PCB抄板设计</li><li>· 原理图设计</li><li>· 高速PCB抄板设计</li><li>· ARM开发应用</li><li>· EMC设计</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 工控板开发</li><li>· 单片机开发</li><li>· 克隆产品升级</li><li>· 芯片解密技术转让</li><li>· 电路硬件开发</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· SMT贴片加工</li><li>· OEM/ODM加工</li><li>· 手板模型制作</li><li>· 半成品调试安装</li><li>· 元器件配套采购</li></ul>	<p>芯片解密公司的微机差热...</p> <p>IC解密公司对便携式明渠...</p> <p>芯片解密公司在录音系统...</p> <p>IC解密公司洗衣机最新案...</p> <p>芯片解密对停车计时收费...</p>



电路板抄板厂家成...



pcb抄板公司循环...



电路板抄板成就新...



pcb抄板厂家便携...



电路板抄板公司开...



PCB抄板厂家手机...



电路板抄板公司医...



# <http://www.pcb2b.org/>

## PCB抄板成功案例



- 高性价比矿用电子仪表PCB抄板案例
- PCB抄板智能创新之手持式拉曼光谱
- PCB抄板OTM感应门电机技术
- 便携式激光盘煤仪PCB反向研究与抄
- 剪切波波速测试仪PCB抄板与二次升
- 一体化钱槽机PCB抄板与样机制作

- 多功能超声清创治疗机之PCB抄板仿
- 土壤矿石重金属分析仪PCB改板方案
- 智能万用编程器pcb抄板及软件开发
- 厨房设备PCB抄板之台式双缸双茜炸
- 最新款耐洗色牢度试验机仿制克隆
- PCB抄板克隆汽车尾气分析仪

- 工业水洗设备电路
- 果汁热灌装机pcb抄板
- PCB抄板13C红外光
- 锡膏厚度测试仪抄
- PCB抄板之医用三
- PCB抄板克隆超声



# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- Summary
- Questions & Answers

# Security & Protection



## 지적 재산권 보호

Protect your expertise and know-how against reverse engineering and IP theft.



## 복제 방지

Prevent reproduction, distribution and unauthorized use of your licenses and product features.



## 모든 제품 라인의 암호화

Achieve high-level security for all models and versions across your entire product suite.



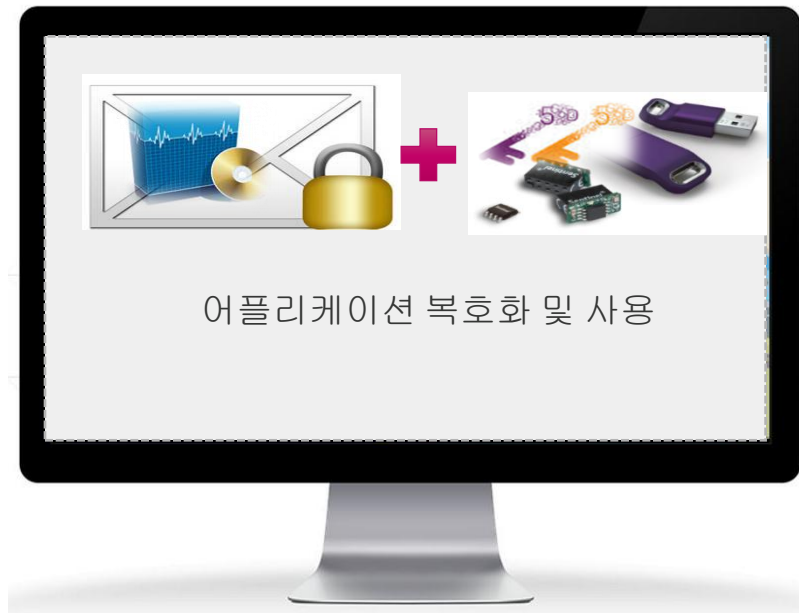
## 장비의 무결성 유지

Validate integrity and prevent tampering to ensure devices behave as designed.



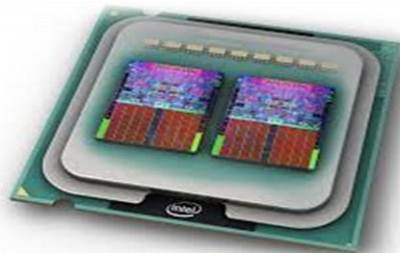
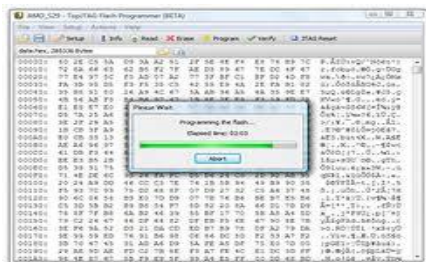
# IP 보호

암호화 = 정적 해킹으로부터 보호



# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## 동적 해킹으로부터 보호



1

캐시 덤프/트레이스 공격

2

안티 디버깅 및  
안티 트레이싱

3

캐시 삭제

# IP 보호 – 소프트웨어 암호화

## - 암호화 도구

- 리버스 엔지니어링에 대비하여 실행 파일을 수정하고 암호화하는 도구
- Platform에 따라 다른 메커니즘을 가짐:
  - OS 및 파일 형식
    - Windows – PE
    - Mac – Mach-O
    - Linux – ELF
    - 바이트 코드 – .NET 및 JAVA
    - Android - APK
  - 아키텍처
    - 32bit
    - 64bit



# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## - Win32 PE 파일 구조

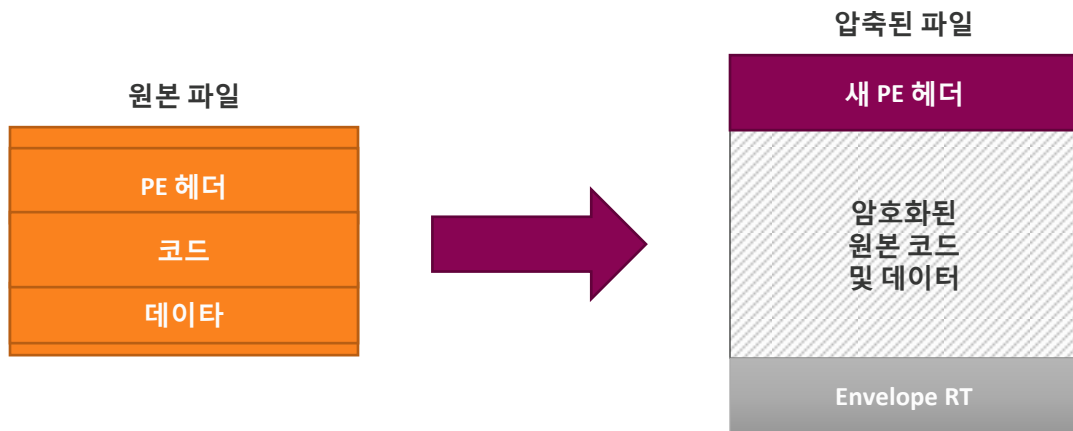
- 헤더(PE32, PE32+)
  - 파일 유형(GUI, CUI, 드라이버, DLL, ...)
  - 섹션 정보, ...
  - 진입점 VA (Virtual Address)
- 네이티브 코드(x86 어셈블리)
- 데이터
- 임포트 테이블
  - DLL에서 내보낸 참조
  - 예: kernel32.dll의 ExitProcess()
- 리소스
  - 아이콘, 버전 정보, 이미지, 메뉴



# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## - 패킹 처리

- 원본코드 및 데이터의 암호화
- Envelope Runtime(RT) 추가
- 진입점 수정/난독화





# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## - Envelope Runtime의 기능

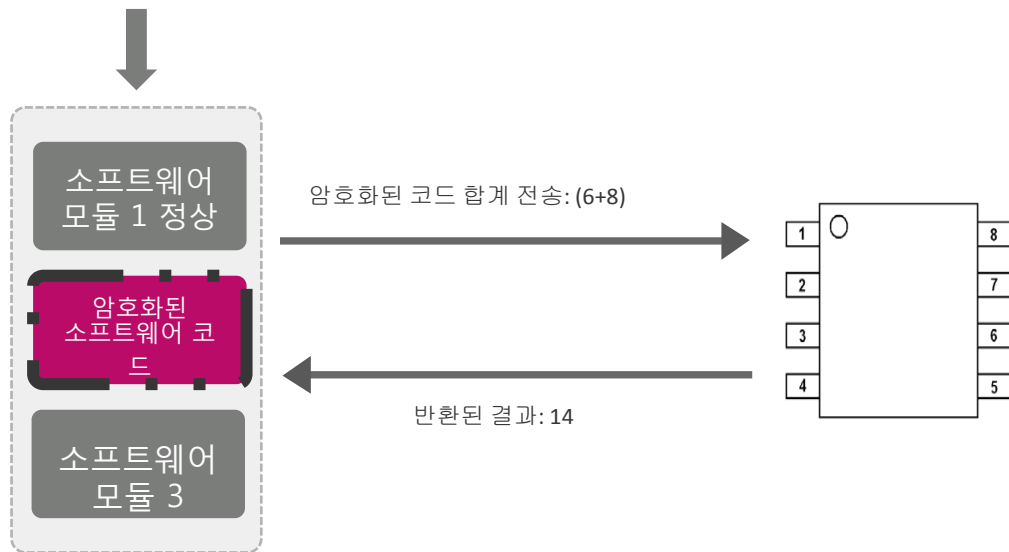
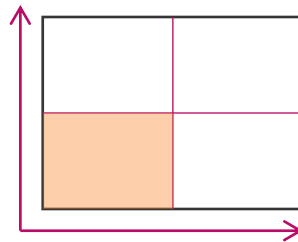
- 암호화된 코드, 데이터를 메모리로 복호화 (decrypted as requested)
- 실시간 보호 모드 수행
  - 디버거 탐지 및 중지
  - 메모리 덤프 방지
- Import table gating
- OEP (Original Entry Point) 난독화
- White Box 기반의 암/복호화



# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

- AppOnChip을 사용한 소프트웨어 보안

- 정적 및 동적 해킹에 대한 최상의 보안



# IP 보호 – 소프트웨어 암호화

## - AppOnChip – 정의

### AppOnChip 이란?

개발사의 어플리케이션 코드의 일부를 안전하게 토큰 안에서 실행할 수 있도록 한 Sentinel Envelope의 추가된 기능

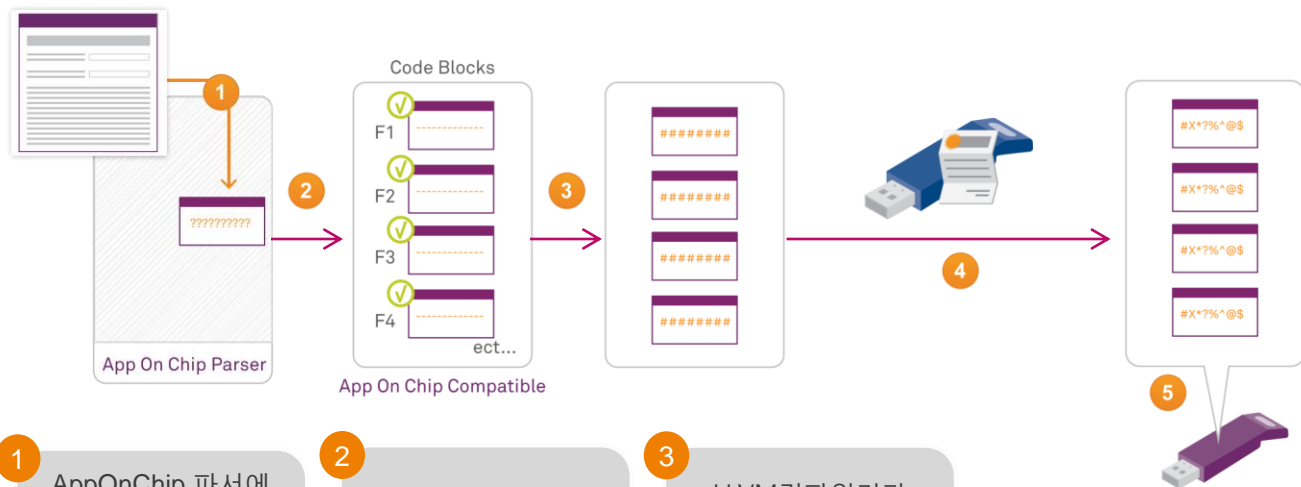
### 이러한 방법이 왜 더 안전한가?

Sentinel 하드웨어 키와 어플리케이션 간에 강력하게 묶여 있어서 크래커가 키 없이 소프트웨어를 실행하거나 분석하는 것을 어렵게 함



# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## - AppOnChip - 동작 원리 1단계 - 암호화(Protection)



1 AppOnChip 파서에 의해서 어플리케이션을 분석하고 분해함

2 사용 가능한 코드블럭이 자동으로 생성되서 보여짐

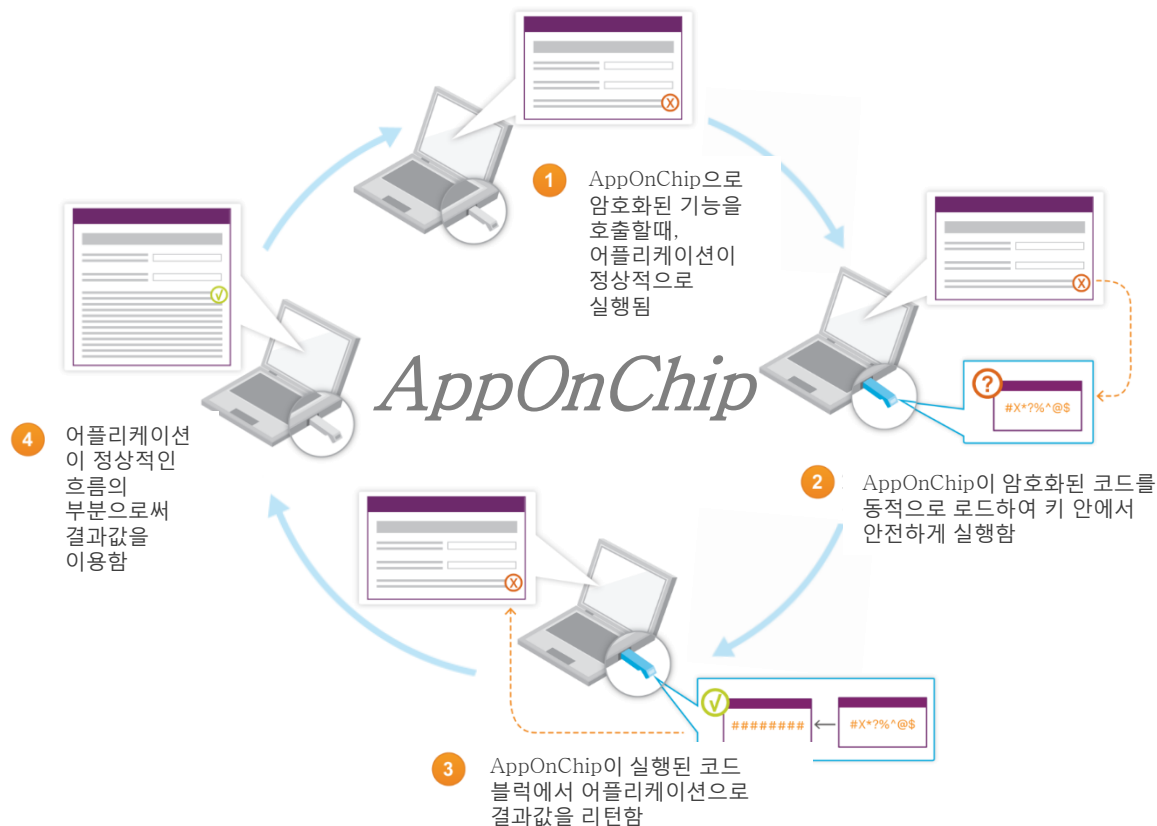
3 LLVM컴파일러가 선택된 코드블럭을 키 안에서 실행될 수 있도록 변환함

4 코드블럭은 암호화되고 Master Key에 있는 인증서를 통해서 서명됨

5 암호화된 코드블럭은 하드웨어 키에서 실행됨

# IP 보호 - 소프트웨어 암호화

## - AppOnChip - 동작 원리 2단계 - 실행(Execution)





# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- Summary
- Questions & Answers

# SW/HW 가치 증대를 위한 개발사의 당면 과제

- SW/HW를 수익화할 수 있는 역량, 기술의 부족
- 적정 재고를 보유하는 것에 대한 복잡성
- IP 침해 및 리버스엔지니어링
- 장비 Tampering
- 제품 사용량 등, 특정 데이터에 대한 통찰력 부족
- 수작업의 비즈니스 프로세스
- 최종 고객 self-service

# 비즈니스 목표

## 비즈니스 목표

1

리버스 엔지니어링 및 코드 조작으로부터 제품과 서비스를 보호

2

약정 및 서비스 계약 시행

3

소프트웨어 구매, 패키징 및 시행에서의 유연성 보장

4

전체 소프트웨어 수명 주기에서 모든 운영 및 지원 작업을 중앙에서 처리, 자동화 및 최적화

5

고객 계약, 제품 사용량 및 서비스 계약 상태에 대한 완벽한 시야 확보

6

단순한 최종 사용자 라이선스 및 권한 부여 셀프 서비스 기능 제공

## 개발 관련 문제



IP 보안



보안 라이선싱



다양한 용도의 비즈니스 모델



라이선스 수명 주기 관리



고객 & 사용량 통찰



고객 셀프 서비스



# Licensing & Usage Tracking



## 다양한 라이선싱 방식 이용

Select hardware, software, cloud-based or any combination of license enforcement methods.



## 변화하는 요구에 적응

Create new business models including enterprise-grade licensing for new and existing customers.



## 사용 데이터 활용

Collect usage data to discover which features customer use, increase revenue opportunities and improve user experience.



## 클라우드 활용

Deliver a consistent user experience for any device, environment or licensing method.



# Entitlement Management



## 다양한 패키지

Customize your product to adapt to evolving market trends and meet customer needs.



## 개발사에 종속적이지 않은 라이선싱

Support any type of license enforcement methods including homegrown and third party products.



## 소프트웨어 전자 배포(ESD)

Automate and optimize delivery of software for on-premise, embedded and IoT products



## 사용자 셀프서비스

Customizable web-based self service from license activation to upgrades and renewals.



## 백오피스 자동화

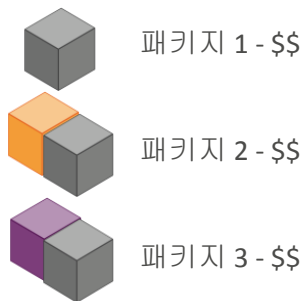
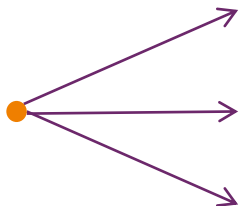
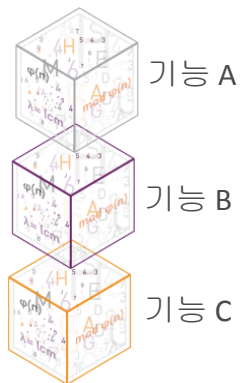
Eliminate time-consuming manual data entry and license tracking.



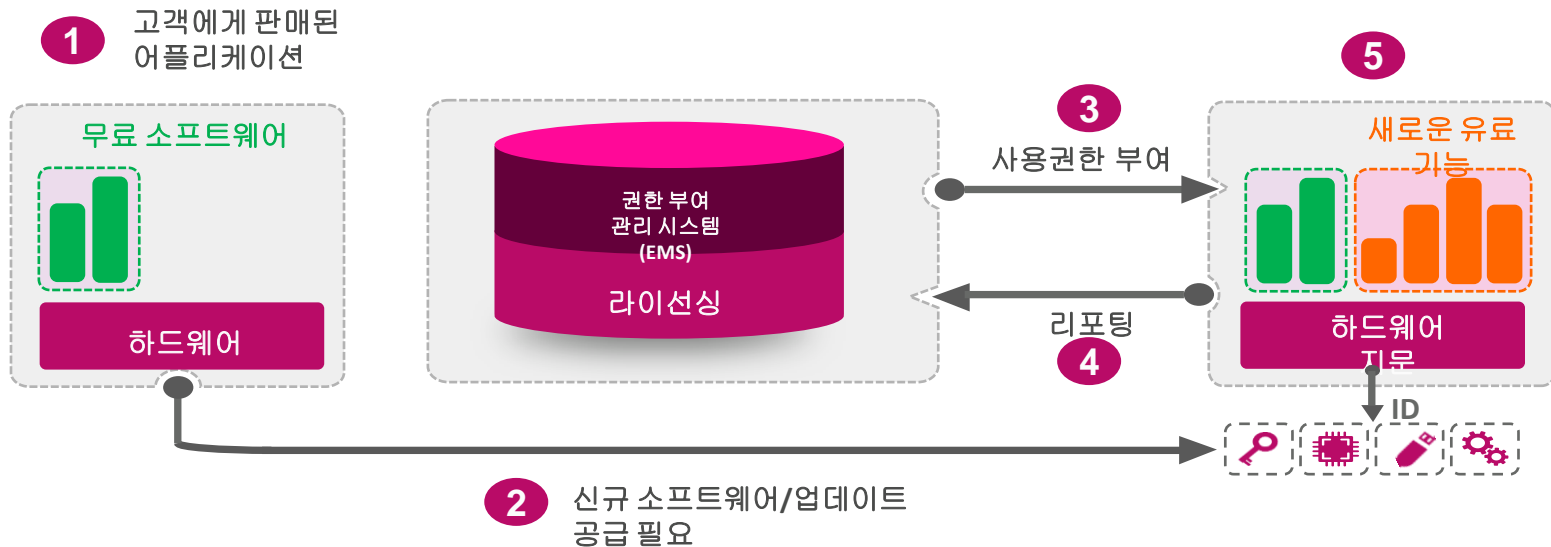
## 다채널 배포

Identify, view and activate entitlements via partners, OEM suppliers and third party vendors.

# 제품 버전의 다양화



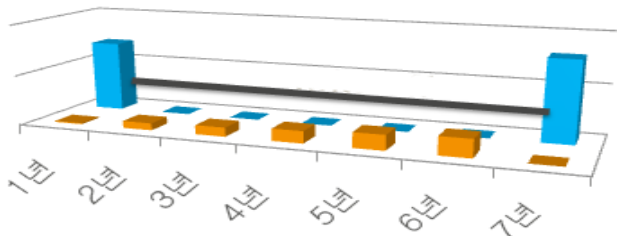
# 현장에서 원격으로 기능 활성화



# 다양한 용도의 비즈니스 모델

## 기존의 판매 모델

- ✕ 제품 판매
- ✕ 업데이트/업그레이드 판매
- ✕ 유지보수
- ✕ 소모품 재보충
- ✕ 갱신



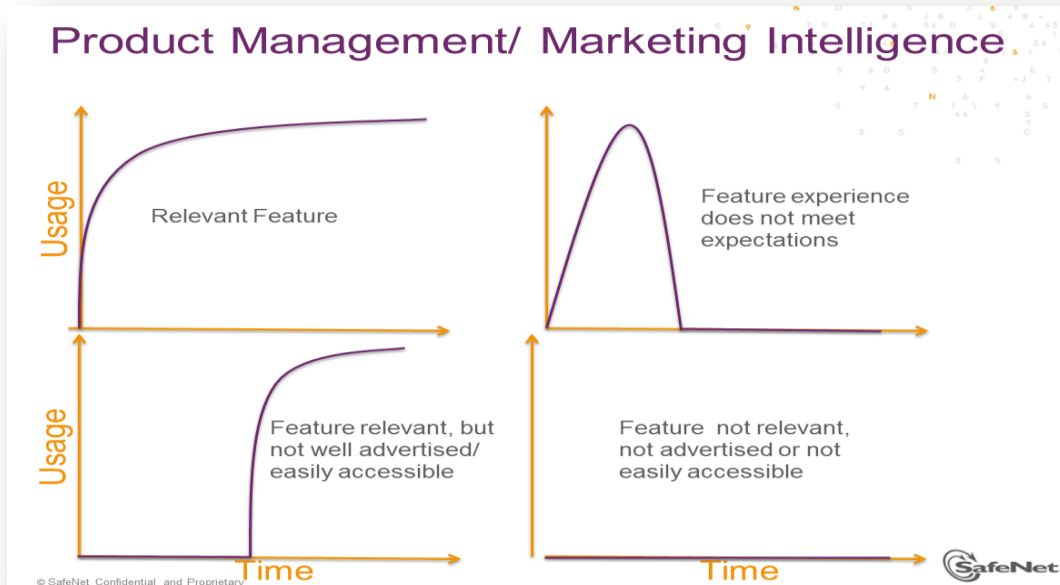
## 새로운 비즈니스 모델

- ✕ 사용한 양만큼 과금
- ✕ 선불
- ✕ 후불



# 사용량 통찰

- ✧ 가장 인기있는 기능
- ✧ 가장 인기있는 제품
- ✧ 지속적으로 새로운 매출 확보
- ✧ R&D 투자
- ✧ 로드맵 정의



# 라이선스 관리의 장점

1 제품 설계에 대한 수를 줄임

High end, mid range, low end 등 한가지 제품으로 대응 가능

2 제품 생산의 복잡성 및 투자를 줄임

생산라인을 줄이며 통합된 컴포넌트를 구매할 수 있음

3 재고 비용을 줄임

생산된 제품의 재고 관리 비용을 줄임

4 현장에서 제품에 대한 손쉬운 업그레이드

동일한 소프트웨어 버전으로 현장에서 모든 제품을 업그레이드 가능

5 간단한 기술지원 및 유지보수

유지보수팀은 하나의 소프트웨어 버전(최신버전)을 가지고 서비스

6 효율적인 비용으로 실시간 제품 업그레이드

고객에게 업그레이드된 기능을 판매하고 새로운 기능에 대해서 실시간으로 사용 권한을 부여

7 새로운 비즈니스 모델을 가능케 함

Pre-, Post Paid and Pay per use 등 다양한 모델 사용 가능

8 ERP연동을 통하여 완전히 자동화된 영업 프로세스 구축

각 커넥터를 이용하여 개발사의 ERP와 간단히 연동 가능



# AGENDA

- 국내 IT시장 전망
- 소프트웨어 암호화의 필요
- 소프트웨어 암호화
- 소프트웨어 라이선싱
- **Summary**
- Questions & Answers



# Summary

## ① IP(Intellectual Property)를 보호하라

IP침해에 대응하여 라이선싱을 통하여 디바이스 및 어플리케이션으로 보호해야 함.

## ② 기능을 다각화하라

소프트웨어가 탑재된 장비로부터 다양한 수익 모델을 설계하고 모든 기능에 대해서 수익화 전략을 적용해야 함.

## ③ 꾸준한 매출을 확보하라

Device + Software + Licensing은 새로운 매출뿐만 아니라 꾸준하고 지속적인 매출을 확보할 수 있음.

## ④ 시장 규모를 키워라

제품에 대해서 각 기능별, 역할별 등으로 세분화함으로써 새로운 시장요구에 빨리 진입할 수 있음.

## ⑤ 제품을 단순화하라

모든 기능을 담은 하나의 디바이스를 설계하고 사용자가 구매한 특정 기능들을 사용할 수 있도록 권한을 부여할 수 있게 라이선싱을 이용함.

# Key Takeaways

- 소프트웨어의 암호화
  - Becoming Software companies
  - IP Protection
- 소프트웨어 라이선싱
  - Licensing, Entitlement management



gemalto<sup>✧</sup>

gemalto<sup>✱</sup>

# QUESTIONS & ANSWERS





This presentation brought to you by Gemalto

**THANK YOU !**

