

HiggsTM-3 Features

HiggsTM-3 特性

April 10, 2008



Higgs 3 – The Next Generation

属性	特点	应用
身份验证	<ul style="list-style-type: none">• 唯一 64 Bit TID• 工厂编程• 不可变更	<ul style="list-style-type: none">• 防伪• Product Diversion• 产品召回
安全	<ul style="list-style-type: none">• 读出/写入口令• 32 Bit 口令• 块级访问	<ul style="list-style-type: none">• 防侦听• 公共/私有数据• 授权访问
存储	<ul style="list-style-type: none">• 512 Bits 用户内存• 可以扩展的EPC编码• 高速编程（写入）	<ul style="list-style-type: none">• 服务历史记录• 保管记录• Legacy Part Numbers
互用性	<ul style="list-style-type: none">• Compatible / Interoperable• 按照 EPC 1.2 设计• All Mand. & Opt. Cmds.	<ul style="list-style-type: none">• Gen 2 阅读器
敏感性	<ul style="list-style-type: none">• 25% > Higgs-2• 50% > 竞争对手	<ul style="list-style-type: none">• 影响比较大的材质• 更小的标签• 更高的读取率



Higgs-3 身份验证

- 唯一 **64-bit TID** [1.8×10^{19} 唯一编码]
- 工厂预编程 (默认)
 - 一次性写入不可以变更
- 应用
 - 防伪，产品变更，产品召回



Higgs-3 身份验证

Tag #1: 真标签

96-bit Factory Programmed Unique TID

E200 3412 3333 2222 1111 0000



96-bit EPC ID

1111 2222 3333 4444 5555 6666

Tag #2: 尝试复制的标签

Note: TID 是
工厂变成和唯一
一的

96-bit Factory Programmed Unique TID

E200 3412 3333 2222 1111 0001



96-bit EPC ID

1111 2222 3333 4444 5555 6666



Higgs-2 数据结构 (仅供参考)

标签标识 (TID) – 永久数据



Gen 2 标签	IC 厂商	IC 型号	Dev. Cfg	32-b 掩码 ID	32-b 唯一 TID
E2	00 3	411	xx	0000 0002	0614 1411

典型 96- bit EPC 标签结构

报头	过滤器	分区	公司前缀	项目参考(分类)	序列号
48	3	5	0614141	100734	203886

用户存储

没有用户存储



5

Public Information



Higgs-3 数据结构

Tag 标识 (TID) – 永久数据



Gen 2 标签	IC 厂商	IC 型号	64-bit 工厂编程唯一 ID
E2	00 3	412	0614 1411 0073 4886

典型 96- bit EPC 标签结构

报头	过滤器	分区	公司前缀	单品参照(分类)	序列号
48	3	5	0614141	100734	203886

扩展的用户存储

512-bits (64 Chars)

9064 6431 2073 4836 0604 2471 9073...4883



6

Public Information



Higgs-3 安全

- **32-bit 存取口令**
 - 分区 & 分块级访问控制
 - 读取、写入（分别）控制
- **Gen 2 分区 Commands** [Reserved, EPC, TID, User]
 - Lock – 预防写入一个分区
 - Unlock – 重新允许在写入一个分区
 - PermaLock – 防止写入一个分区；永久
 - PermaUnlock – 存续写入分区；永久的
- **Gen 2 Block Commands** [User Memory Bank]
 - BlockPermaLock – Gen 2 v 1.2 可选命令
 - Prevents Writing to a Block; Permanent
 - BlockReadLock – Alien定制命令
 - Prevents Reading a Block防止读取分块存储区



Higgs-3 Bank / Block Structure 分区、分块结构

Reserve Bank 保留区 (0)

Kill Password 杀死口令

Access Password 访问口令

EPC Bank EPC分区(1)

EPC Number EPC编码

TID Bank TID分区 (2)

Gen 2 标签

IC 制造
商

IC 型号

64-bit 工厂编程的唯一ID

User Bank 用户分区(3)

Block 1

Block 2

Block 3

Block 4

Block 5

Block 6

Block 7

















Block 8



Public Information



User Memory Security States 用户存储区的安全状态

Access Password		Write Permissions 写入许可	Read Permissions 读出许可
USER MEMORY - BANK 3	User Memory 用户存储	[BlockPermaLock]	[BlockReadLock]
	Block 1 (Bits 1-64)	 1	 1
	Block 2 (Bits 65-128)	 1	 0
	Block 3 (Bits 129-192)	 0	 1
	Block 4 (Bits 193-256)	 1	 0
	Block 5 (Bits 257-320)	 0	 0
	Block 6 (Bits 321-384)	 0	 0
	Block 7 (Bits 385-448)	 0	 0
	Block 8 (Bits 449-512)	 0	 0



Higgs-3 存储空间

- **512-bits of User Memory** 用户存储空间
- **EPC Number Extensible to 496-bits (Protocol Limit)**
EPC编码空间可扩展到496位（协议限制）
 - Exchange with User Memory
- **Memory Commands to Accelerate Loading Data**
增强的存储器命令可加速读写数据
 - BlockWrite
 - Writes “blocks” of Data to Limit of Bank
 - FastLoad – Alien Custom Command
 - Loads EPC & TID Lock Bits
 - LoadImage – Alien Custom Command
 - Loads User, EPC & TID Lock Bits
- **Applications**应用
 - Legacy Part Numbers, Service Records, Chain of Custody
 - Other Standard Part Numbering Conventions



EPC Number Extension vs. User Memory

EPC编码扩展 VS 用户存储

Default Memory Configuration 默认的存储配置 (Max User Bits 最大用户空间)

EPC

User Memory

96-bits

512-bits

Exemplary Memory Configuration 示范配置 (split EPC / User Bits 分割EPC和用户存储)

SGTIN-198

User Memory

208-bits

384-bits

Exemplary Memory Configuration 示范配置 (Max EPC bits 最大的EPC空间)

Maximized EPC Scheme

User Memory

496-bits

64-bits



11

Public Information



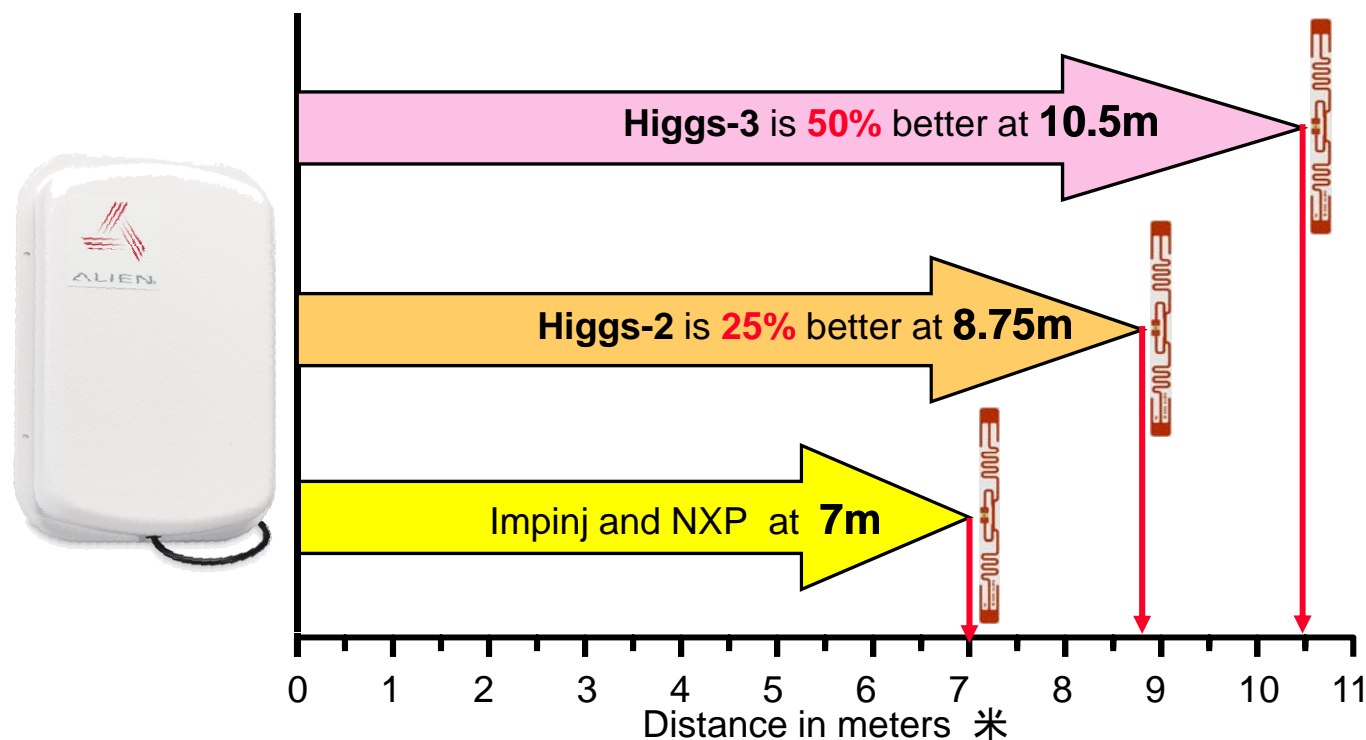
Higgs-3 Interoperability 互操作性



- **EPC Gen 2 Certification EPC Gen2认证**
 - Compatibility & Interoperability Completed 完全兼容
 - Initial Release – EPC v1.10 with Enhancements 初始EPC1.1
 - Designed to – EPC v1.2 (Pending Ratification) 设计实现EPC1.2
- **Commands Supported 已支持的命令**
 - All Mandatory & Optional Commands 所有强制和可选的命令
 - Item Level Commands 单品级命令
 - Custom Commands 定制命令
 - **FastLoad** - Loads just EPC and Lock Bits 快速装入-装入EPC和锁定位
 - **LoadImage** - Loads and Entire Image File 装入存储影像- 装入整个存储映像文件



Higgs-3 Sensitivity 敏感性



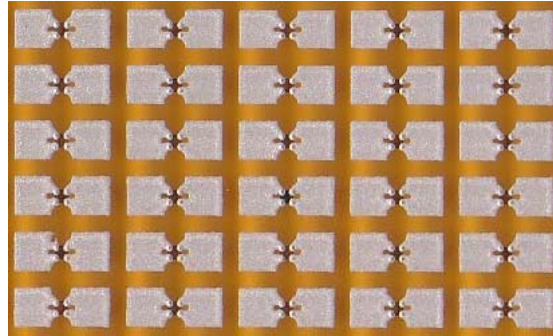
Note: All silicon testing conducted with optimized Squiggle antenna design (e.g. ALN-9440, ALN-9540 and ALN-9640 inlays) to isolate IC performance vs. introducing tag antenna differences.



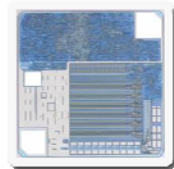
Higgs™3 RFID IC Packaging Options

Higgs3 IC的封装选择

STRAPS 转接带



FLIP CHIP 倒装芯片



SMD

表面贴装器件(SOT)



Consult with Alien for specific options and availability.



Higgs-3 Summary 总结

- **The Next Generation of RFID ICs**
 - Authentication / Security 身份认证 / 安全
 - 64-b Unique Serial Number & Read Password 64b唯一序列号、读取口令
 - Extended Memory 扩充存储
 - 512-b Memory; Extensible EPC, Addressable Blocks 512b存储; 可扩充EPC
 - More Sensitivity 更好的敏感性
 - Even better Higgs-2; the Industry's Best 比H2更好, 行业中最佳
- **Complements Higgs-2 H2的补充**
 - Some Customers simply need a 96-bit EPC Number
- **Available in Strap, Flip Chip, SMD IC多种封装形式选择**
 - Addressing Customer Demand

