

SPOS TLV 规则

版本号: V1.3

Fable Tang 2014-08-26

1. 背景

应用于D800 项目的SPOS框架，SDK层与NDK(JNI)层数据交换采用 TLV 格式。

2. 名称解释

TLV : TLV即BER-TLV,是ISO定义中的规范。在TLV的定义中，可以知道它包括三个域，分别为：标签域（Tag），长度域（Length），内容域（Value）。这里的长度域的值实际上就是内容域的长度。

b8-b1：一个byte的8个bit,b8为最高位，b1为最低位。

3. 目标

1. TLV 便于查找。
2. TLV 包含业务信息，便于理解。
3. TLV 便于java对象与byte字节流双向转换。
4. TLV 尽量兼容PBOC/EMV的规范。

4. 与PBOC/EMV TLV的区别

1. 不同点,TLV 的T(tag)与 PBOC/EMV 的规则有所区别:

1. PBOC/EMV 的tag规范, 以一个byte开始，最多2个byte:

- b8,b7代表数据的类别。根据2个位的组合，有四种类别：通用类别，应用类别，上下文语境类别，专用类别。这个主要用于在于终端设备交互的时候，确定数据处理类型。
- b6代表的是数据元结构，也就是说它是属于简单数据元结构，还是属于结构（复合）数据元结构。当b6为1的时候，就需要后续的字节进行扩展。也就是说复合的TLV中，value域里也包含一个或多个TLV。
- 当b5-b1代表串行号，当5个位都为1时，需要将tag域扩展到下一个字节中，也就是Tag占2个字节；而当5个位都不全为1时，该Tag域就只占1个字节。

2. SPOS TLV的Tag, 固定 4个byte:

1. 相同点,TLV 的L/V 的规范与PBOC/EMV 完全保持一致.

5. SPOS TLV规则总结

1. T(tag), 固定 4个byte:

1. 所有字节0x00,0xFF保留, 暂时不定义。

2. 第1个byte:

- b8,b7代表数据的类别。固定为 1,1. 表示为专用类别。
- b6 代表的是数据元结构, 0 代表简单数据元结构, 1代表复合数据结构。当b6为1的时候, 就需要后续的字节的进行扩展。也就是说复合的TLV中, value域里也包含一个或多个TLV。
- b5 备用, 暂时不定义, 也就是说, b8-b5 的值只有0xC和0xE。
- b4-b1 用于对应 SPOS 的大类, 比如 0x01(0001) 对应system, 0x02(0002) 对应PED等, 4bit最多对应 $2^4-1=15$ 个大类。
- 举例: 0xC1 表示 简单结构的system大类, 0xE1 表示 复合结构的system大类。

3. 第2个byte:

- b8-b1 用于对应 某个大类的函数, 比如 0x01(0000 0001)对应 Ped_GetVer。一个大类最多有 $2^8-2=254$ 个函数。

4. 第3个byte:

- b8-b1 用于对应 某个函数某一参数, 比如 0x01(0000 0001)对应 Ped_GetVer 的PED版本号。一个函数最多有 $2^8-2=254$ 个参数。

5. 第4个byte:

- b8-b5 默认0x0, 0x1 表示数组, 复合结构嵌套。
- b4-b1 用于表示数据的类别, 默认 0x00 表示无类别, 复合数据结构情况下使用。最多可以表示 $2^4-1=15$ 个数据类别, 暂时定义6个。0x01 表示ANS(ascii), 0x02 表示N(BCD), 0x03 表示B(HEX), 0x04 表示HEX, 0x05 表示GBK(汉字编码), 0x06 表示Z(BCD扩展 字母/=, 备用)。

2. L(length), 不定长: length 以一个byte(8bit)表示, 当b8为0时, 该字节的b7-b1作为value域的长度; 当b8为1时, b7-b1作为后续字节的长度, 也就是说, 例如有这样一个值: 10000011, 代表后续还有3个字节作为value域的长度(本字节不算, 本字节变为作为一个Length的索引)。3个字节代表value的长度, 3个字节就代表最大可以有 $256*256*256$ bit 的长度。

3. V(value), value 分两种情况成两个数据元结构, 一种是简单数据元, 一种是复合数据元:

- 简单数据元: value 就是其前面length定义的 bytes, 比如L 为 0x02, value 即为2个byte的内容。
- 复合数据元: 嵌套 若干个 TLV结构。

4. Tag 长度为4个byte(32bit), 即8个16进制表示, 比如 C1 01 01 01 表示 简单结构的 PED模块中的 Ped_GetVer 的 PED版本号, 数据类型为ANS(ascii)。