RFID利用上の課題
データ格納構造と転送データ構造

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

転送データ構造・格納データ構造（通い箱の例）

EDIデータ

25B	IAC-CIN-SN
ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier

データ構造は
ISO28219 、ISO22742、ISO15394、ISO/IEC15459
ISO/IEC15418に従う

1次元シンボル転送データ（コード128の場合）

]C0	25B	IAC-CIN-SN
Data carrier identifier	ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier

1次元シンボル格納データ

25B	IAC-CIN-SN

IAC：発番機関コード
CIN：企業コード
SN：シリアル番号
（品番＋シリアル番号）

2次元シンボル転送データ（QRコードの場合）

]Q1	25B	IAC-CIN-SN
Data carrier identifier	ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier

データ構造は
ISO28219、
ISO22742、
ISO15394、
ISO/IEC15459
ISO/IEC15434
に従う

2次元シンボル格納データ

]>RS	06	$^{G}_{S}$	25B	IAC-CIN-SN	$^{R}_{S}$	EOT
Message header	Format indicator	Data element separator	ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier	Format trailer	Message trailer

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

転送データ構造・格納データ構造（通い箱の例）

RFID　UIIバンク

転送データ

]Z2	A3	25B	IAC-CIN-SN
Data carrier identifier	AFI	ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier

データ構造は ISO/IEC15418 and ISO/IEC15961 に従う

格納データ

25B	IAC-CIN-SN

IAC：発番機関コード
CIN：企業コード
SN：シリアル番号
（品番＋シリアル番号）

RFID　ユーザメモリバンク

転送データ

]Z2	A7	25S	IAC-CIN-SN
Data carrier identifier	AFI	ISO/IEC 15459-4 Data Identifier	Unique identifier

データ構造は ISO/IEC15434 and ISO/IEC15962 に従う

格納データ

]>RS	06	$^{G}_{S}$	25B	IAC-CIN-SN	$^{R}_{S}$	EOT
Message header	Format indicator	Data element separator	ISO/IEC 15459-5 Data Identifier	Unique identifier	Format trailer	Message trailer

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata　2011-10-07

UIIのビット数の検証

ISO646 Character set
IAC : UN
CIN : 9 Character

DI : Data Identifier (25B,25S...)
RT : RTI Type
OSN : Object Sequence Number

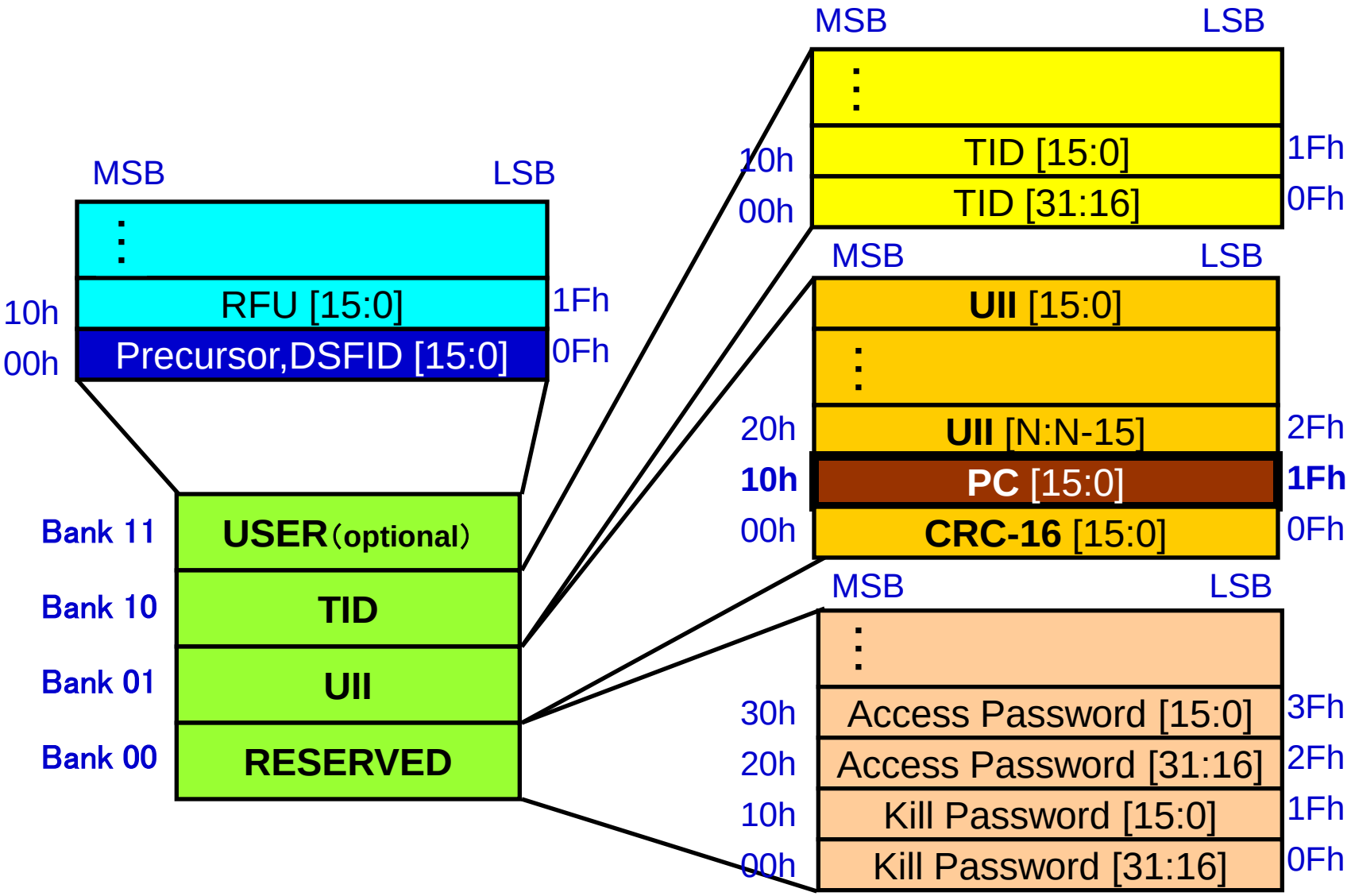
Serial Number			
Object Data			Object Sequence Number
Factory Identification Code(3 Char.)	Kind Code (2 Char.)	Partition Code (2 Char.)	

Total Bits	PC	CRC	Bit	Char.		DI	IAC	CIN	OD	OSN
272	16	16	240	34		3	2	9	6	14
256	16	16	224	32		3	2	9	6	13
224	16	16	192	27		3	2	9	6	7(0-9999999)
207	16	16	175	25		3	2	9	6	5(0-99999)
192	16	16	160	22		3	2	9	6	2(0-99)
172	16	16	140	20		3	2	9	6	0
130	16	16	98	14		3	2	9	0	0

Data Compaction

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

ISO/IEC18000-6Cのメモリ構造



All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

PC ビット構造(1)

PC bit Structure

Protocol Control Bits run from 10 $_{HEX}$ – 1F$_{HEX}$															
					0/1	0/1	0/1								
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Length Indicator					User Mem.	XPC	EPC/ ISO	Numbering System Identifier (NSI)/ Application Family Identifier (AFI)							

Bit 16 : 0 No Extension
Bit 16 : 1 Extension 32Word

00000_2 : 1 Word , UII 10 $_{Hex}$～1F $_{Hex}$
00001_2 : 2 Words , UII 10 $_{Hex}$～2F $_{Hex}$
00010_2 : 3 Words , UII 10 $_{Hex}$～3F $_{Hex}$
.
.
11111_2 : 32 Words , UII 10 $_{Hex}$～20F $_{Hex}$

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

PC ビット構造(2)

PC bit Structure

Protocol Control Bits run from 10 $_{HEX}$ – 1F$_{HEX}$															
					0/1	0/1	0/1								
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Length Indicator					User Mem.	XPC	EPC/ ISO	Numbering System Identifier (NSI)/ Application Family Identifier (AFI)							

Bit 15:0 Non User Memory
Bit 15:1 User Memory

Bit 17 : 0 EPC
Bit 17 : 1 ISO

Bit 17 : 0 NSI
Bit 17 : 1 AFI

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

PC ビット構造(3)

PC bit Structure

Protocol Control Bits run from 10 $_{HEX}$ – 1F$_{HEX}$															
					0/1	0/1	0/1								
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Length Indicator					User Mem.	XPC	EPC/ ISO	Numbering System Identifier (NSI)/ Application Family Identifier (AFI)							

AFI	Content	AFI	Content
91～97	GS1	A6	ISO 17366 HazMat
A1	ISO 17367 Non-EPC	A7	ISO 17365 HazMat
A2	ISO 17365 Non-EPC	A8	ISO 17364 HazMat
A3	ISO 17364 Non-EPC	A9	ISO 17363 Non-EPC
A4	ISO 17367 HazMat	AA	ISO 17363 HazMat
A5	ISO 17366 Non-EPC		

ISO/IEC15961
Annex B

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

プレカーソル、DSFIDのメモリ構造

Precursor								DSFID							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Compaction type			Relative OID					Accuses method			Data format				

Compaction type	
Value	content
0	Application defined
1	integer
2	Numeric(4 bit code)
3	5 bit code
4	6 bit code
5	7 bit code
6	Octet string
7	UTF-8 string

ISO/IEC 15962.2 Annex D,E
ISO/IEC 15961-1 Annex E

Accuses method	
Value	Content
0	Non-directory
1	directory
2	Packed-Objects
3	Tag-Data-Profile
4-15	Reserve

ISO/IEC 15961-1 7.2.4
ISO/IEC 15962.2 11

ISO/IEC 15961-1
7.2.5

Data format	
Value	Content
0	Not Format
1	Full Featured
2	Root-OID Encoded
3-28	Open System by ISO/IEC 15961-2
29	Close System compliant ISO/IEC 15961-1 and ISO/IEC 15961-2
30	Close System not compliant ISO/IEC 15961-2
31	Binary
32-287	Reserved

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

DSFIDのメモリ構造

DSFID（ストレージ様式）

7	6	5	4	3	2	1	0
アクセス方式			データ様式（DF）				

IC	DS	SFF	機能
0	00	00	**ノンディレクトリ方式** オブジェクトIDとデータを順番に並べる。一般的には、タグの中の全てのデータが転送される必要がある。
1	01	00	**ディレクトリ方式** ノンディレクトリと同じ構造に加えて、ディレクトリ構造をサポートする。
2	10	00	**パックドオブジェクト方式** アプリケーションアドミニストレイターによって定義される。
3	11	00	**タグデータプロファイル方式** データ圧縮モード
TBD	TBD	TBD	**6ビットコンパクション方式** データ圧縮モード
4-15	00-11	10-11	**リザーブ**

新6ビット圧縮モードを規定

DF	機能
0	**エンコードされるデータが15961-1や15962のルールでフォーマートされていないアプリケーション環境に割付。** まだフォーマットがされていないタグにも使われる。
1	Full featured **このデータフォーマットは完全なオブジェクトIDがエンコードされている全てのデータフォーマットをサポートする。**この主たる目的は様々なデータを一つのタグにエンコードできる。例えば、異なるオープンシステムのエンコード゛に使用できるし、ISO/IEC9834-1に登録されたODを使えば、クローズドシステムにも使用できる。
2	Root-OID encoded **このデータ様式はRFIDタグの全データが共通のルートOIDを使用している場合に使われる。**しかし、このルートOIDが登録権限団体によって割り付けられたデータフォーマットには準拠していない場合に使用する。
3～28	**オープンなアプリケーション環境の為にISO/IEC15961で登録されたものに割り付けられる。**
63	**複数バイトのデータ様式の為の拡張としてリザーブ**

IC; ISO/IEC15961 integer code　DS; ISO/IEC15962 DSFID bit code
SFF; ISO/IEC15962 SFF bit code

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata　2011-10-07

新6ビットキャラクタセット

Char	Pattern	Char	Pattern	Char	Pattern	Char	Pattern
SPACE	10 0000	0	11 0000	@	00 0000	P	01 0000
EOT (!) *	10 0001	1	11 0001	A	00 0001	Q	01 0001
“	10 0010	2	11 0010	B	00 0010	R	01 0010
#	10 0011	3	11 0011	C	00 0011	S	01 0011
$	10 0100	4	11 0100	D	00 0100	T	01 0100
%	10 0101	5	11 0101	E	00 0101	U	01 0101
&	10 0110	6	11 0110	F	00 0110	V	01 0110
‘	10 0111	7	11 0111	G	00 0111	W	01 0111
(	10 1000	8	11 1000	H	00 1000	X	01 1000
)	10 1001	9	11 1001	I	00 1001	Y	01 1001
*	10 1010	:	11 1010	J	00 1010	Z	01 1010
+	10 1011	;	11 1011	K	00 1011	[	01 1011
,	10 1100	<	11 1100	L	00 1100	¥	01 1100
-	10 1101	=	11 1101	M	00 1101	]	01 1101
.	10 1110	>	11 1110	N	00 1110	$^{G}_{S}$ (^)	01 1110
/	10 1111	?	11 1111	O	00 1111	$^{R}_{S}$ (_)	01 1111

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07

ご清聴、ありがとうございました。

All Rights Reserved, Copyright (C) Akira Shibata 2011-10-07