

Specifications of NyARIdMarker version/0.5

(c)2008-2009 nyatla.jp

This document is Specification of Id marker.

Terms

Border line

Border line is black area around marker. This area includes a data area.

Data area

Data area contains some bit data. It is enclosed in border line.

Dot

Dot is same as a bit of data. This is part of data area.

Packet

Packet is 1 byte data that is 8 set of Dot.

Tracking dot

Tracking dot is used for to detect data position. Those are put on around Data dot.

Control dot

Data dot

Data dot represents user defined data. This dot can accept any value(0 or 1).

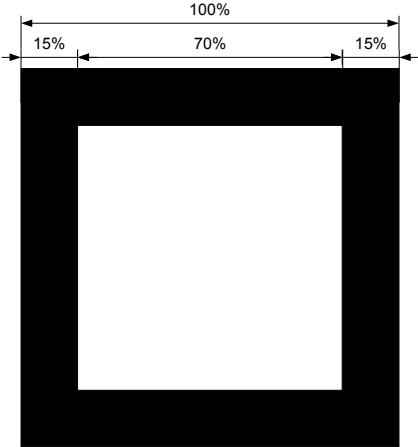
Domain ID

Mask ID

Format ID

Specification of Border line

Each Border line width is 15% in marker. 70%. The area except border line are data area.



Specification of Data area.

Model2

Model2 has a 5*5 data area and 25 dots.

Structure of bits

Name	Number of bits
Data dot	9[0,1-8]
Tracking bit	10
Control bit1	3
Parity bit	3

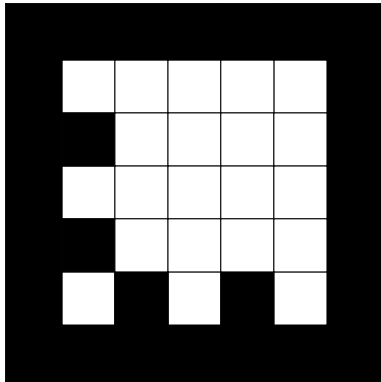


Figure 3:template

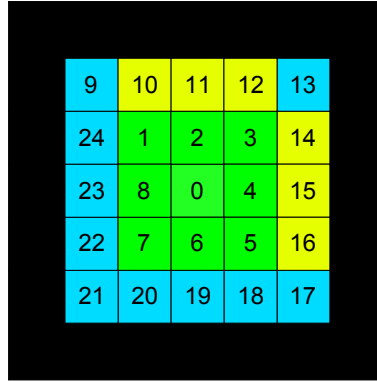


Figure 1:index of bit

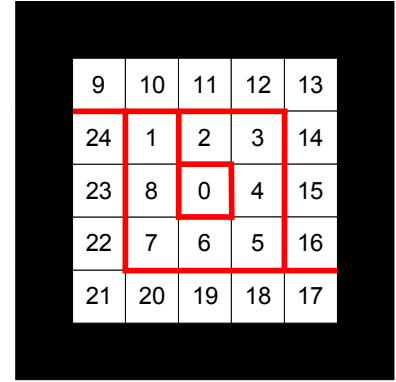


Figure 2:area of packet

Data dot

Model 2 has 2 packet data that represent at 9 data dots. Packet #0 has one Bit only. It can accept 0 or 1.

<i>Packet #</i>	<i>bit/index of bit</i>							
	<i>Bit7</i>	<i>Bit6</i>	<i>Bit5</i>	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>
0	-	-	-	-	-	-	-	0
1	8	7	6	5	4	3	2	1

Control Dot

Control dot has 2 values.(Mask ID , domain ID)

<i>bit/index of bit</i>							
<i>Bit7</i>	<i>Bit6</i>	<i>Bit5</i>	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>
-	-	-	-	-	12	11	10

Control value is 3bit value except 0x05. The value is given by the following expressions.

$$\text{control_value} = n \geq 5 ? n - 1 : n;$$

2 values are represented by following definition.

$$\text{control_value} = \text{Control Term} (2 * 3 = 6 \text{ pattern})$$

$$\text{Mask ID} = \text{control_value} \% 3$$

$$\text{Domain ID} = \text{control_value} / 3$$

Mask ID

Mask ID specifies mask pattern type of data. Must be set 0.

value	mean
0	No mask
1	Mask type 1 (not support.)
2	Mask type 2(not support.)

Domain ID

Domain ID specifies data format domain. The domain means the set of encoding and value space, definition.

value	mean
0	RawBit format. (9bit 2packet) This domain means the data is raw format value.
1	-

Check dot

Check dot value is different according to Domain ID.

Domain ID	mean												
0	<p>Check dot means check sum value. The value is 3bit value except 0x05. The value is given by the following expressions. $n = (\text{packet0} + \text{packet1}) \bmod 7$. $\text{check_sum} = n \geq 5 ? n + 1 : n$;</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3"><i>bit/index of bit</i></th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th><i>Bit2</i></th> <th><i>Bit1</i></th> <th><i>Bit0</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Index of bit</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>For example, when data is packet0=1, packet1=120 then check sum=(121 mod 5)=1.</p>		<i>bit/index of bit</i>			Bit	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>	Index of bit	16	15	14
	<i>bit/index of bit</i>												
Bit	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>										
Index of bit	16	15	14										
1 or larger	Undefined.												

Model3

Model2 has a 7*7 data area and 49 dots.

Structure of bits

Name	Number of bits
Data dot	25[0,1-8,9-16,17-24]
Tracking bit	14
Control bit1	5
Parity bit	5

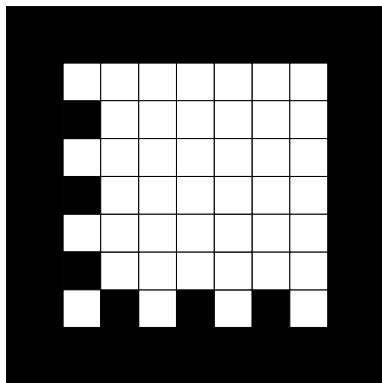


Figure 6: template

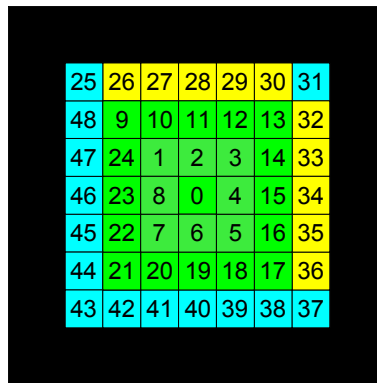


Figure 4: index of bit

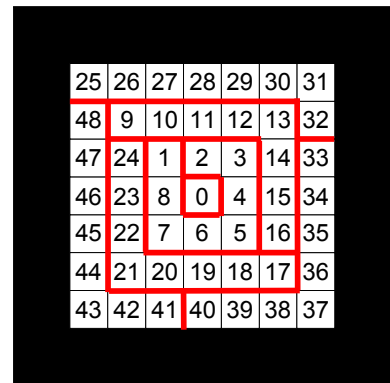


Figure 5: area of packet

Data dot

Model 3 has 4 packet data that represent at 25 data dot. Packet #0 has one Bit only. It can accept 0 or 1.

<i>Packet #</i>	<i>Bit/index of bit</i>							
	<i>Bit7</i>	<i>Bit6</i>	<i>Bit5</i>	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>
0	-	-	-	-	-	-	-	0
1	8	7	6	5	4	3	2	1
2	16	15	14	13	12	11	10	9
3	24	23	22	21	20	19	18	17

Control dot

Control dot has 2 value.(mask ID, domain ID)

<i>bit/index of bit</i>							
<i>Bit7</i>	<i>Bit6</i>	<i>Bit5</i>	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>
-	-	-	30	29	28	27	26

Control value is 5bit value except 0x15. The value is given by the following expressions.
 $\text{control_value} = n \geq 21 ? n - 1 : n;$

2 values are represented by following definition.

$\text{control_value} = \text{Control Term}(5 * 3 * 2 = 30 \text{ pattern})$

$\text{Mask ID} = \text{control_value} \% 5$

$\text{Domain ID} = \text{control_value} / 5$

Mask ID

Mask ID specifies mask pattern type of data. Must be set 0.

value	mean
0	No mask
1	Mask type 1 (not support)
2	Mask type 2 (not support)
3	Mask type 3 (not support)
4	Mask type 4 (not support)

Domain ID

Domain ID specifies data format domain. The domain means the set of encoding and value space, definition.

value	mean
0	RawBit format. (25bit 4packet) This domain means the data is raw format value.
1 or lager	-

Check dot

Check dot value is different according to Domain ID.

Domain ID	mean																		
0	<p>Check dot means check sum value. The value is 5bit value except 0x15. The value is given by the following expressions. $n=(\text{packet0}+\text{packet1}) \bmod 31$. $\text{check_sum}=\text{n} \geq 0 \times 15 ? \text{n}+1 : \text{n}$;</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5"><i>bit/index of bit</i></th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th><i>Bit4</i></th> <th><i>Bit3</i></th> <th><i>Bit2</i></th> <th><i>Bit1</i></th> <th><i>Bit0</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Index of bit</td> <td>36</td> <td>35</td> <td>34</td> <td>33</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>For example, when data is packet0=1,packet1=120,packet2=0,packet3=0, then check sum=(121 mod 31)=28+1=29.</p>		<i>bit/index of bit</i>					Bit	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>	Index of bit	36	35	34	33	32
	<i>bit/index of bit</i>																		
Bit	<i>Bit4</i>	<i>Bit3</i>	<i>Bit2</i>	<i>Bit1</i>	<i>Bit0</i>														
Index of bit	36	35	34	33	32														
1 or larger	Undefined.																		

Model4

データ領域を9*9に分割します。

制御ドット

制御語は、2つの値(マスクタイプ、ドメイン ID)を持ちます。

各値は、以下の式で求めます。

$\text{control_value} = \text{制御語} (5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 120 \text{code})$

$\text{マスク ID} = \text{control_value} \% 5$

$\text{ドメイン ID} = \text{control_value} / 5$

マスクID

データビットのマスク値を指定します。現在は0のみ指定できます。

値	意味
0	マスクなし
1	マスクパターン1(使用できません)
2	マスクパターン2(使用できません)
3	マスクパターン3(使用できません)
4	マスクパターン4(使用できません)

ドメインID

データのドメインを表します。

値	意味
0	ユーザ定義空間のRawBit形式データであることを示します。
1	未定義です。

チェックドット

ドメインIDにより、格納値が異なります。

ドメインID	値
0	

Model5

データ領域を 11*11 に分割します。

制御ドット

制御語は、2つの値(マスクタイプ、ドメイン ID)を持ちます。

各値は、以下の式で求めます。

$\text{control_value} = \text{制御語} (5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 480 \text{code})$

$\text{マスク ID} = \text{control_value} \% 5$

$\text{ドメイン ID} = \text{control_value} / 5$

マスク ID

データビットのマスク値を指定します。現在は 0 のみ指定できます。

値	意味
0	マスクなし
1	マスクパターン 1 (使用できません)
2	マスクパターン 2 (使用できません)
3	マスクパターン 3 (使用できません)
4	マスクパターン 4 (使用できません)

ドメイン ID

データフォーマットのドメインを表します。

値	意味
0	Raw データであることを示します。
1	-
2 以上	互換性のため、使用できません。

チェックドット

ドメイン ID により、格納値が異なります。

ドメイン ID	値
0	

Model6

データ領域を 13*13 に分割します。

制御ドット

制御語は、2つの値(マスクタイプ、ドメイン ID)を持ちます。

各値は、以下の式で求めます。

$\text{control_value} = \text{制御語} (5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1920 \text{code})$

$\text{マスク ID} = \text{control_value} \% 5$

$\text{ドメイン ID} = \text{control_value} / 5$

マスク ID

データビットのマスク値を指定します。現在は 0 のみ指定できます。

値	意味
0	マスクなし
1	マスクパターン 1 (使用できません)
2	マスクパターン 2 (使用できません)
3	マスクパターン 3 (使用できません)
4	マスクパターン 4 (使用できません)

ドメイン ID

データのドメインを表します。

値	意味
0	ユーザ定義空間の RawBit 形式データであることを示します。
1 以上	未定義です。

チェックドット

ドメイン ID により、格納値が異なります。

ドメイン ID	値
0	

Model7

データ領域を 15*15 に分割します。

制御ドット

制御語は、2つの値(マスクタイプ、ドメイン ID)を持ちます。

各値は、以下の式で求めます。

control_value=制御語(5*3*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2=7680code)

マスク ID=control_value%5

ドメイン ID=control_value/5

マスク ID

データビットのマスク値を指定します。現在は 0 のみ指定できます。

値	意味
0	マスクなし
1	マスクパターン 1(使用できません)
2	マスクパターン 2(使用できません)
3	マスクパターン 3(使用できません)
4	マスクパターン 4(使用できません)

ドメイン ID

データのドメインを表します。

値	意味
0	ユーザ定義空間の RawBit 形式データであることを示します。
1 以上	未定義です。

チェックドット

ドメイン ID により、格納値が異なります。

ドメイン ID	値
0	

Appendix

Parameters of each model.

Name	value					
Model	2	3	4	5	6	7
Resolution	5x5	7x7	9x9	11x11	13x13	15x15
Total of bits.	25	49	81	121	169	225
Number of data dot	9	25	49	81	121	169
Number of packets.	1+(1)	3+(1)	6+(1)	10+(1)	15+(1)	21+(1)
Number of control dot.	3(2)	5(4)	7(6)	9(8)	11(10)	13(12)
Control dot value space.	7	31	127	511	2047	4095
Control dot (Number of Mask ID)	3	5	5	5	5	5
Control dot (Number of domain)	2	6	24	96	384	1536
Control dot (Number of bits)	3(2)	5(4)	7(6)	9(8)	11(10)	13(12)

Domain ID

	Model	
0	2,3,4,5,6,7	RawBit Format
1	2,3,4,5,6,7	Reserved
2	3,4,5,6,7	Reserved
3	3,4,5,6,7	Reserved
4	3,4,5,6,7	Reserved
5	3,4,5,6,7	Reserved
6	4,5,6,7	Raw-JANCode(13)
7-23	4,5,6,7	Reserved
24-95	5,6,7	Reserved
96-383	6,7	Reserved
384-1535	7	Reserved