

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ	
	B	1					氏名

漢字4字以内なら、誤り訂正レベルが最高の「レベルH」を選択しても、最も小さい1型に収まる。従つて、1-H型のQRコードを作成することにする。

● 漢字4文字の場合

漢字モード	文字数		(第一文字)				(第二文字)			
1 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	(第三文字)						(第四文字)			
終端パターン	0 fill									
0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

このようにして、9byteからなる情報語を得る。

8bit データ										
1.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										

● 形式情報

訂正レベルがQで、マスクが000型の場合の形式情報は、

011010101011111

であった。訂正レベルがHでマスクが000型の場合を計算すると次のようになる。

001011010001001

これを裏面のQRコードの形式情報の位置に配置する。

● 誤り訂正符号化

ここでは、1-H型を用いることにする。このとき、RS(26, 9)符号と呼ばれる符号を用いる。この符号もRS(26, 13)同様 $GF(2^8) = GF(256)$ を係数とする25次多項式を符号語とする符号である。 $GF(2^8)$ は $GF(2) = \mathbb{F}_2$ に $\gamma^8 + \gamma^4 + \gamma^3 + \gamma^2 + 1 = 0$ をみたす γ を付け加えた体であった。RS(26, 9)では、9byteの情報語を、係数が $GF(2^8)$ の要素である x の8次の多項式とみなし、 $q(x)$ とする。そして、生成多項式 $g(x)$ は17次式で、 $g(x) = (x+1)(x+\gamma)(x+\gamma^2)(x+\gamma^3) \times \cdots \times (x+\gamma^{16})$ とする。送信多項式 $u(x)$ は $g(x)$ 用いて次のように

$$u(x) = q(x)x^{17} + (q(x)x^{17} \text{ を } g(x) \text{ で割った余り})$$

$u(x)$ の計算は Mathematica のファイルを用いて行い、得られた送信語を裏の表に写す。 $u(s)$ の計算はPCの性能によっては少々時間がかかるので、我慢強く待つこと。

1.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
13.										

14.										
15.										
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										
21.										
22.										
23.										
24.										
25.										
26.										

- マスク処理 マスク処理のために、マスクパターンに対応した 8 bit データを送信語の各語に加えてい
< もちろん「加える」とは、 $1 + 1 = 0$ として桁の繰り上げのない「排他的論理和」を取ることである。

位置	1	2	3	4	5
送信語					
マスク	1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0				
排他的論理和					
6	7	8	9	10	11
0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0					
12	13	14	15	16	17
0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0					
18	19	20	21	22	23
1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0					
24	25	26			
1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1					

