

APPLICATION NOTE

VACUUM FLUORESCENT DISPLAY MODULE

GRAPHIC DISPLAY MODULE

GP1157A01B

GENERAL DESCRIPTION

FUTABA GP1157A01B is a graphic display module using a FUTABA 256×64 VFD.

Consisting of a VFD, display drivers and a control circuit, the module can be driven by connecting to the host system through a simple interface.

Important Safety Notice

Please read this note carefully before using the product.

Warning

- The module should be disconnected from the power supply before handling.
- The power supply should be switched off before connecting or disconnecting the power or interface cables.
- The module contains electronic components that generate high voltages which may cause an electrical shock when touched.
- Do not touch the electronic components of the module with any metal objects.
- The VFD used on the module is made of glass and should be handled with care. When handling the VFD, it is recommended that cotton gloves be used.
- Under no circumstances should the module be modified or repaired. Any unauthorized modifications or repairs will invalidate the product warranty.
- The module should be abolished as the factory waste.

CONTENTS

1. FEATURES	1
-------------------	---

2. GENERAL DESCRIPTION	
2-1. DIMENSIONS, WEIGHT	1
2-2. DISPLAY SPECIFICATION	1
2-3. ENVIRONMENT CONDITIONS	1
2-4. ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS	1
2-5. RECOMMENDED OPERATING CONDITION	2
2-6. ELECTRICAL, OPTICAL CHARACTERISTICS	2

3. NORMAL COMMAND MODE	
3-1. CHARACTER DISPLAY	2
3-2. DISPLAY MEMORY	2
3-3. WRITE SCREEN MODE	3
3-3-1. DISPLAY SCREEN MODE (SCAANNING).....	3
3-3-2. ALL SCREEN MODE.....	3
3-4. PROTOCOL	4
3-4-1. DIRECT MODE	3
3-4-2. PACKET MODE	3
3-5. COMMANDS	4~28
3-6. BIT IMAGE DATA FORMAT	
3-6-1. BIT IMAGE DATA FORMAT	29
3-6-2. DOWNLOAD CHARACTER FORMAT.....	29

4. GRAPHIC DMA MODE	30
4-1. GRAPHIC DISPLAY	30
4-2. DISPLAY MEMORY	30
4-3. PROTOCOL	30
4-4. COMMANDS	30~32

5. INTERFACE CONNECTION	33
5-1. RS-232 INTERFACE	
5-1-1. INTERFACE CONFIGURATIONS	33
5-1-2. RS-232C TIMING CHART	33
5-2. PARALLEL INTERFACE TIMING SHART	34
5-3. CONNECTOR PIN ASSIGNMENT	34~35
5-4. DIP-SW	35
5-4-1. DISPLAY ADDRESS SELECT.....	36
5-4-2. BAUD RATE SELECTION	36
5-4-3. COMMAND MODE SELECT	36
5-4-4. OPERATING MODE SELECT	36
5-4-5. PROTOCOL MODE SELECT	37
5-5. MEMORY SW	37
<hr/>	
FIGURE-1 CIRCUIT BLOCK DIAGRAM	38
<hr/>	
FIGURE-2 MECHANICAL DRAWING	39
<hr/>	
FONT MAP	40~57
<hr/>	
6. WARRANTY	58
<hr/>	
7. CAUTIONS FOR OPERATION	58

1. FEATURES

1-1. High quality and long life can be achieved with FUTABA VFD.

1-2. Being equipped with VFD driver ICs, a controller, Kanji character generator ROM, RS-232C interface IC and PSU.

1-3. Compact and light weight unit by using packed display drivers and one chip VFD controller.

1-4. It realizes displaying a Kanji character by RS-232C serial or 8 bit parallel communication.

2. GENERAL DESCRIPTION

2-1. DIMENSIONS, WEIGHT (Refer to FIGURE-2)

Table-1

Item	Specification	Unit
Outer Dimensions	(W) 159±1	mm
	(H) 50±1	
	(T) 21.5 MAX.	
Weight	Approx 125	g

2-2. DISPLAY SPECIFICATION

Table-2

Item	Specification	Unit
Display Area	115.1(W)×28.7(H)	mm
Number of Pixels	256×64	Dot
Dots Size (H×W)	0.35×0.35	mm
Dots Pitch (H×W)	0.45×0.45	mm
Illumination color	Green ($\lambda_p=505\text{nm}$)	–
Luminance	700 (Typ)	cd/m ²

Note) By using a filter, uniform color range from blue to orange (including white) can be obtained.

2-3. ENVIRONMENT CONDITIONS

Table-3

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit
Operation Temperature	T_{opr}	-40	+85	°C
Storage Temperature	T_{stg}	-40	+85	°C
Operating Humidity	H_{opr}	20	80	%
Storage Humidity	H_{stg}	20	90	%
Vibration (10 ~ 55Hz)	–	–	4	G
Shock	–	–	40	G

Note) Avoid operations and or storage in moist environmental conditions.

2-4. ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Table-4

Item	Symbol	Min.	Max.	Unit
Supply Voltage	V_{cc}	-0.3	5.5	Vdc
Input Signal Voltage	V_{IS}	-25	25	V

2-5. RECOMMENDED OPERATING CONDITION

Table-5

Item	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
Supply Voltage	V _{CC}	4.75	5.0	5.25	V _{dC}
H-Level Input Voltage	V _{IH}	3	–	15	V
L-Level Input Voltage	V _{IL}	-15	–	-3	V

2-6. ELECTRICAL, OPTICAL CHARACTERISTICS

Table-6

Item	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Supply Current (Note 1)	I _{CC}	V _{CC} =5.0V	–	0.9	1.3	A
Luminance	L1(G.)	All on	350	700	–	cd/m ²
Power Consumption	–		–	4.5	6.5	W

Note) The surge current can be approx. 3 times the specified supply current at power on.

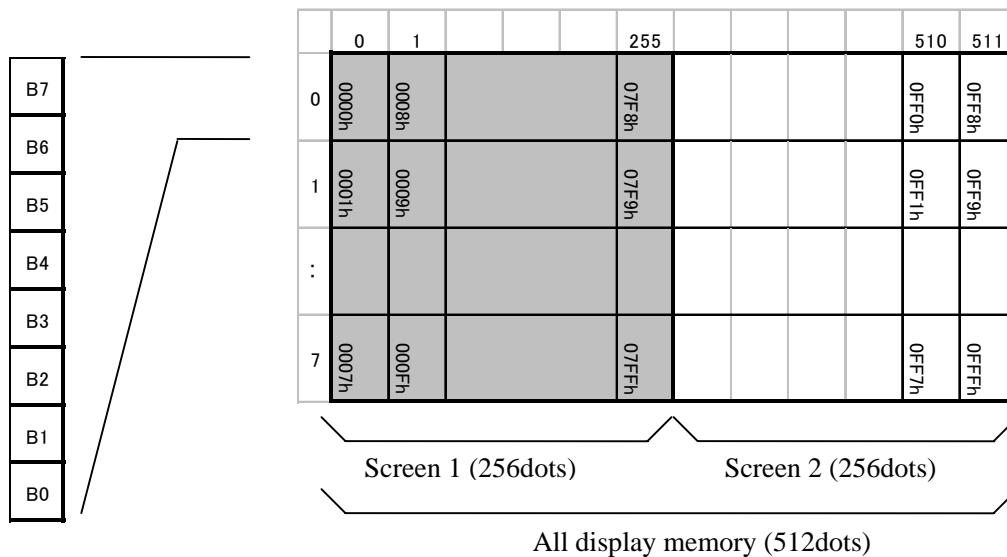
3. NORMAL COMMAND MODE

3-1. Character display

- Character mode : 6×8dot - MAX, 42×8 characters
 8×16dot - MAX, 32×4 characters
- Character font type : 6×8dot - International font, ANK
 8×16dot - International font, ANK
 16×16dot - Japanese font (Kanji)

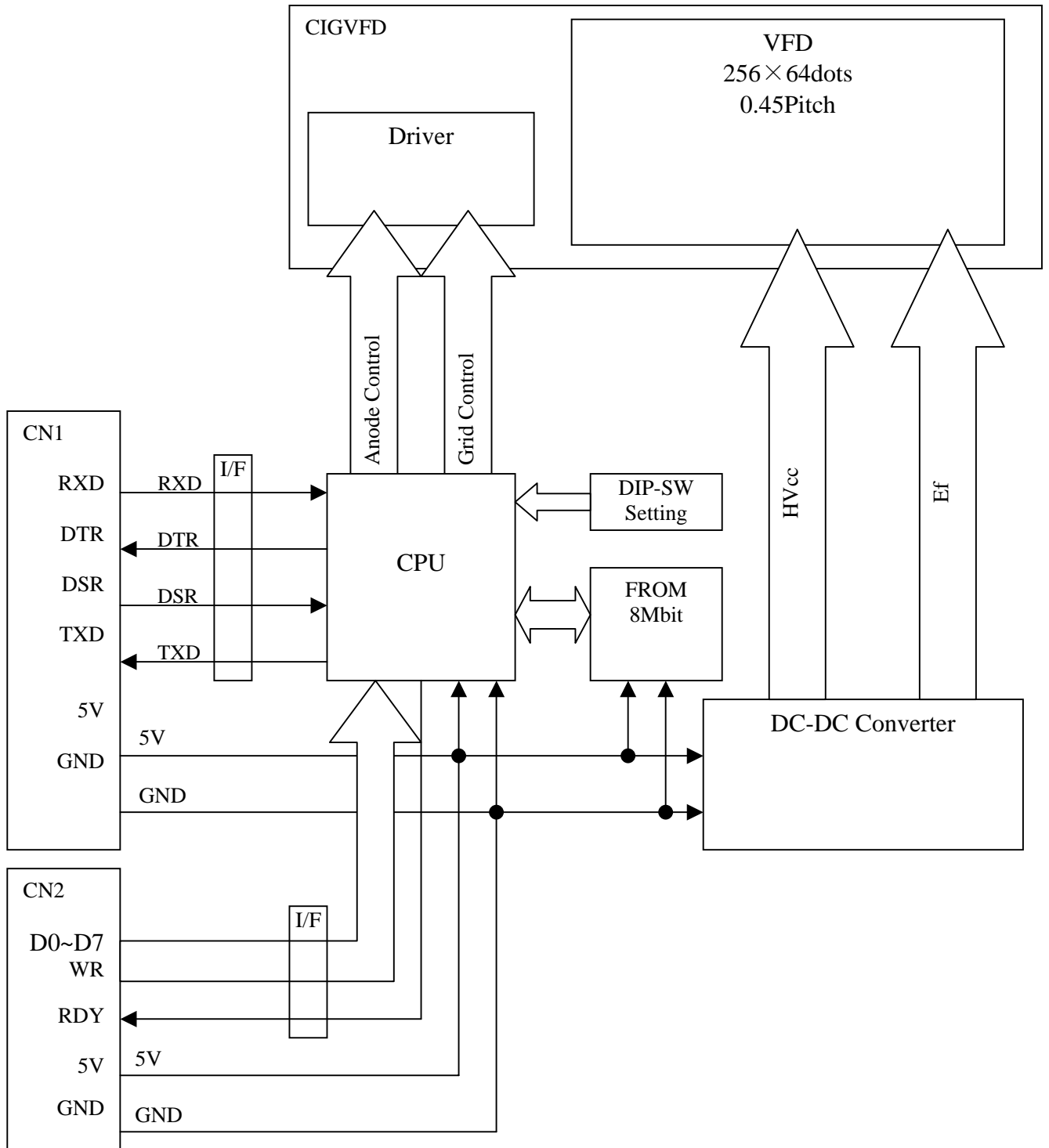
3-2. Display memory

- Size : 512×64 dots - separated as: Screen 1 (256×64 dots) and, Screen 2 (256×64 dots).
- Screen 2 also can be displayed by using “Display action command group”. Refer to “Display action command group”.



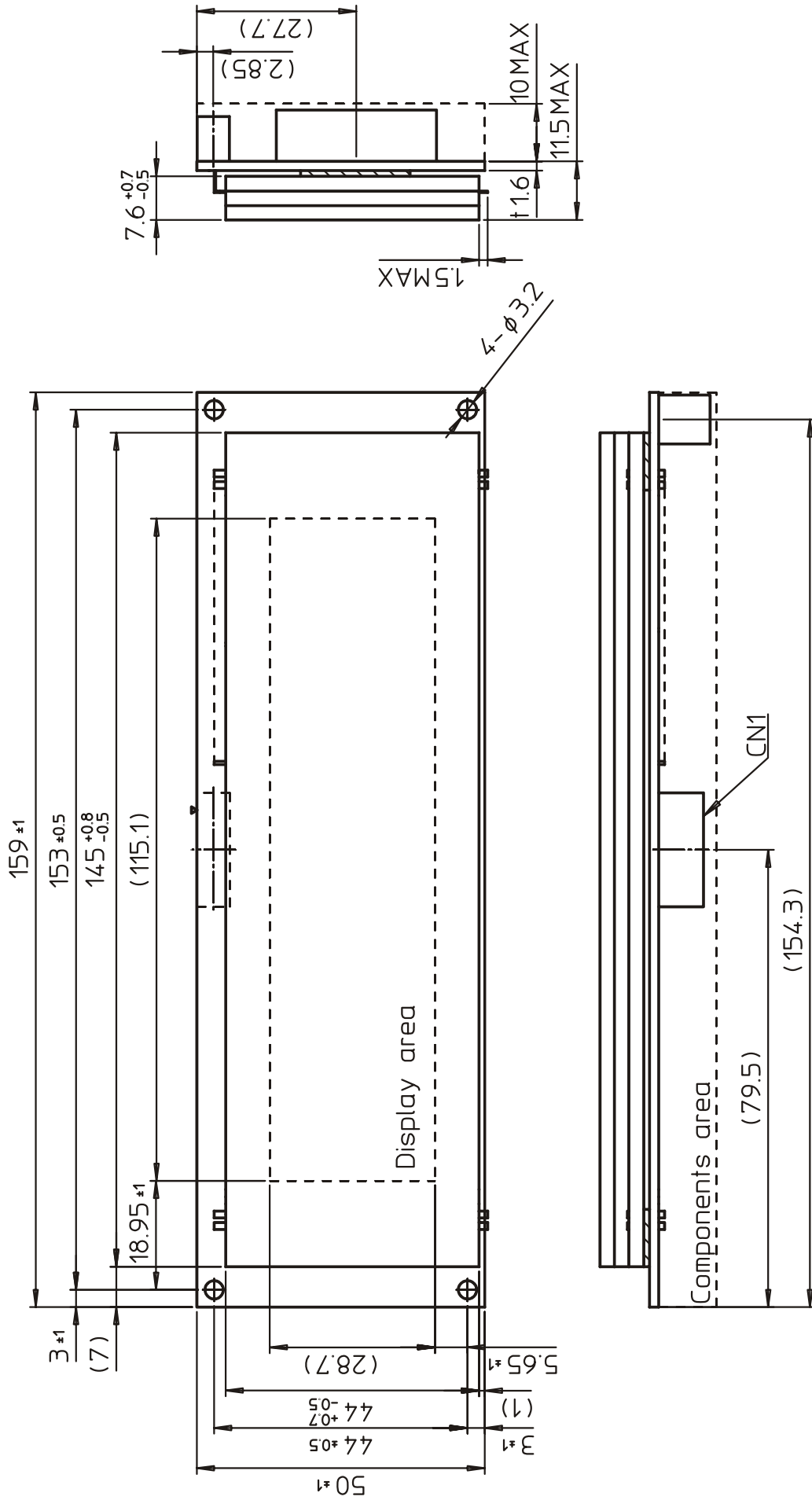
CIRCUIT BLOCK DIAGRAM

FIGURE-1



MECHANICAL DRAWING

FIGURE-2



Font Map

6×8dot font

Common font

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

International font set

n	23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
00	#	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
01	#	\$	à	°	¶	§	^	`	é	ù	è	¨
02	#	\$	ÿ	ä	ö	ü	^	`	ä	ö	ü	ß
03	£	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
04	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	`	æ	ø	å	~
05	#	¤	é	ä	ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
06	#	\$	@	°	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
07	℞	\$	@	ı	ñ	¿	^	`	¨	ñ	}	~
08	#	\$	@	[¥]	^	`	{		}	~
09	#	¤	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0A	#	\$	é	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0B	#	\$	á	ı	ñ	¿	é	`	ı	ñ	ó	ú
0C	#	\$	á	ı	ñ	¿	é	ü	ı	ñ	ó	ú
0D	#	\$	@	[₩]	^	`	{		}	~

n=00h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Œ	Ü	é	á	ä	à	á	œ	ë	è	ı	ı	ı	ä	Å	
9	é	æ	Æ	ó	ö	ò	ù	ü	ö	ü	¢	£	¥	℞	ƒ	
A	á	ı	ó	ú	ñ	ñ	≡	¿	ı	ı	¼	½	ı	«	»	
B	⋮	⊗	⊗		†	‡	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
C	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	ω	ψ	ε	Π
F	≡	±	≥	≤	↑	↓	÷	∞	°	·	·	√	n	2	■	

n=01h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9						⊗	⊗	→	←	↑	↓	×	÷	±	≤	≥
A		◻	「	」	、	・	ヲ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ツ
B	ー	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	
C	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ハ	ホ	マ
D	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン	”	◻
E	□	■	■	○	●	◇	◆	▶	◀	▲	▼	◀	▶	↔	↔	↔
F	日	月	火	水	木	金	土	年	円	分	人	大	中	小	〒	

n=02h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	♀	ü	é	â	ä	à	♂	é	ë	è	î	î	î	ä	â	
9	é	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ö	ü	ø	ø	ø	×	f	
A	á	í	ó	ú	ñ	ñ	ë	ó	ó	ó	¬	¼	¼	i	«	»
B	⊗	⊗	⊗		+	△	△	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
C	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
D	ä	ð	é	ë	é	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
E	ó	ß	ô	ò	ø	ø	μ	ρ	ρ	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó
F	-	±	=	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼

n=03h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	♀	ü	é	â	ä	à	♂	é	ë	è	î	î	î	ä	â	
9	é	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ö	ü	ø	ø	ø	×	f	
A	á	í	ó	ú	ñ	ñ	ë	ó	ó	ó	¬	¼	¼	i	«	»
B	⊗	⊗	⊗		+	△	△	⊗	⊗		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
C	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
D	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	ω	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	↑	↓	÷	≈	°	·	·	√	n	2	■	

n=04h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Œ	Ü	é	â	ä	à	¶	Œ	ë	è	ì	î	=	À	Š	
9	É	È	é	ô	ë	ï	û	ù	œ	ò	ü	ø	£	ù	ô	ƒ
A	ı	´	ó	ú	¨	ˆ	ø	˘	ı	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘
B	⋮	⋯	⋰		†	‡	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
C	⊥	⊥	⊥	†	†	†	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	=	¶	±
D	⊥	⊥	π	⊥	⊥	⊥	π	¶	¶	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	ω	ψ	ε	Π
F	≡	±	≥	≤	↑	↓	÷	≈	°	•	•	√	n	z	■	

n=05h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Œ	Ü	é	â	ä	à	¶	Œ	ë	è	ì	î	ì	Ä	Å	
9	É	Æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	Ÿ	ö	ü	ø	£	ø	℞	ƒ
A	á	í	ó	ú	ñ	ñ	œ	ó	ı	˘	˘	˘	˘	ı	«	»
B	⋮	⋯	⋰		†	‡	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶
C	⊥	⊥	⊥	†	†	†	¶	¶	¶	¶	¶	¶	¶	=	¶	±
D	⊥	⊥	π	⊥	⊥	⊥	π	¶	¶	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	φ	θ	Ω	δ	ω	ψ	ε	Π
F	≡	±	≥	≤	↑	↓	÷	≈	°	•	•	√	n	z	■	

n=10h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	€		,	ƒ	»	...	†	‡	^	‰	‰	<	Ⓔ		ž	
9		‘	’	“	”	•	-	-	˘	™	‰	>	œ		ž	ÿ
A		ı	ø	£	œ	¥	ı	Š	¨	ø	œ	«	˘	-	ø	˘
B	°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Œ	É	Ê	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë
D	Ø	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	œ	é	ê	ë	ë	ë	ë	ë	ë
F	ø	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

n=11h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
9	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
A	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
B	⋮	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
C	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	■	■	■	■	■	■
E	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
F	Ё	ё	Е	е	ї	і	ѳ	ѳ	°	·	·	√	№	⊗	■	

n=12h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Œ	Ü	é	â	ä	û	ó	Œ	ı	ë	ö	ö	ı	é	ä	ó
9	é	Ł	Œ	ó	ö	Ł	Œ	é	é	ö	Ü	ı	é	Ł	×	é
A	á	ı	ó	ú	á	á	é	é	ı	ı	é	ö	Œ	«	»	
B	⋮	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
C	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
D	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	■	■	■	■	■	■
E	ó	ß	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö
F	-	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~

n=13h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Œ	Ü	é	â	ä	û	ó	Œ	ı	ë	ö	ö	ı	é	ä	ó
9	é	æ	Œ	ó	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö
A	á	ı	ó	ú	á	á	é	é	ı	ı	é	ö	Œ	«	»	
B	⋮	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
C	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
D	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	đ	■	■	■	■	■	■
E	ó	ß	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö	ö
F	-	±	=	≠	≠	≠	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷

8×16dot font

Common font

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

International font set

n	23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
00	#	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
01	#	\$	à	°	ç	š	^	`	é	ù	è	¨
02	#	\$	š	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß
03	£	\$	@	[\]	^	`	{		}	~
04	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	`	æ	ø	å	~
05	#	¤	É	Ä	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
06	#	\$	@	°	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
07	℞	\$	@	ı	Ñ	¿	^	`	¨	ñ	}	~
08	#	\$	@	[¥]	^	`	{		}	~
09	#	¤	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0A	#	\$	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
0B	#	\$	á	ı	Ñ	¿	é	`	í	ñ	ó	ú
0C	#	\$	á	ı	Ñ	¿	é	ü	í	ñ	ó	ú
0D	#	\$	@	[#]	^	`	{		}	~

n=00h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	Ê	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ÿ	Ü	Φ	£	¥	₣	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	¬	½	¼	¡	«	»	
B	▤	▥	▦		├	┤	┥	┦	┧	┨	┩	┪	┫	┬	┭	┮
C	┰	┱	┲	┳	┴	┵	┶	┷	┸	┹	┺	┻	┼	┽	┿	⊥
D	⌌	⌍	⌎	⌏	⌐	⌑	⌒	⌓	⌔	⌕	▀	▁	▂	▃	▄	▅
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	·	·	√	n	2	■	

n=01h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	▬	▭	▮	▯	▰	▱	▲	△	▴	▵	▶	▷	▸	▹	►	▻
9		▮	▯	▰	▱	▲	△	▴	▵	▶	▷	▸	▹	►	▻	▼
A		。	「	」	、	・	ヲ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ツ
B	ー	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	リ
C	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ハ	ホ	マ
D	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	フ	°	
E	□	■	■	○	●	◇	◆	▶	◀	▲	▼	«	»	½	¼	
F	日	月	火	水	木	金	土	年	円	分	人	大	中	小	〒	

n=02h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	õ	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	ø	ƒ	Ø	×	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	®	¬	½	¼	¡	«	»
B	⋮	⋮	⋮		†	Á	Â	À	©	¶		¶	¶	Φ	¥	γ
C	L	⊥	⊥	†	-	+	ã	Ã	ℓ	ℓ	π		=		⊗	
D	ø	Ð	Ê	Ë	È	ı	Í	Î	Ï	┘	γ	■	■		ì	■
E	Ó	β	Ô	Ò	Õ	Ö	μ	þ	Ɔ	Ú	Û	Û	ý	Ý	ˉ	´
F	-	±	=	¾	¶	§	÷	‚	°	¨	.	1	3	2	■	

n=03h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	Á	ç	ê	Ê	è	í	Ô	ì	Ã	Â
9	É	À	È	ô	õ	ò	Ú	ù	ì	Õ	Ü	Φ	ƒ	Û	ℜ	Ó
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	¿	Ò	¬	½	¼	¡	«	»
B	⋮	⋮	⋮		†	†	¶	¶	¶		¶	¶	¶	¶	¶	γ
C	L	⊥	⊥	†	-	+	†		ℓ	ℓ	π		=		⊥	
D	⊥	π	π	ℓ	ℓ	ℓ	π	¶	†	┘	γ	■	■	■	■	■
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	J	÷	≈	°	▪	▪	√	n	2	■	

n=04h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
8	Ç	ü	é	â	Â	à	ç	ê	ë	è	ï	î	=	À	Š		
9	É	È	Ê	ô	Ë	Ï	û	ù	ø	ô	Û	ø	Û	Û	f		
A	í	´	ó	ú	¨	¸	³	¯	î	¬	½	¼	¾	«	»		
B	▤	▥	▦		┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	
C	L	⊥	⊥	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	■	■	■	■	■		
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩	
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	·	·	√	n	2	■		

n=05h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å	
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ÿ	Û	ø	ø	ø	ø	f	
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	ç	¬	½	¼	i	«	»		
B	▤	▥	▦		┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	
C	L	⊥	⊥	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐
D	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	■	■	■	■	■		
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	τ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	φ	ε	∩	
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	·	·	√	n	2	■		

n=10h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	€		,	f	„	...	†	‡	^	%	Š	<	Œ		Ž	
9		‘	’	“	”	•	-	-	~	™	š	>	œ		ž	ÿ
A		ı	ϕ	£	¤	¥	ı	§	¨	©	ª	«	¬	-	®	¯
B	°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F	ð	ñ	ò	ó	ô	õ	ö	÷	ø	ù	ú	û	ü	ý	þ	ÿ

n=11h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
9	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
A	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	й	к	л	м	н	о	п
B	▒	▓	▒		┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘
C	┌	└	┐	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘
D	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘	┌	┐	▀	▁	▂	▃	▄	
E	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э	ю	я
F	ē	ĕ	€	е	ī	ī	ÿ	ÿ	°	▪	•	√	№	α	■	

n=12h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	û	ć	ç	ł	ë	ö	ó	î	ž	ä	č
9	É	Ĺ	Í	Ô	Ö	Ľ	Ĺ	Š	Ś	Ö	Ü	Ť	ť	Ł	×	Č
A	á	í	ó	ú	À	à	Ž	ž	Ę	ę	¬	ž	č	š	«	»
B	▤	▥	▦		†	Á	Â	Ě	Š	‡	‖	⌋	⌌	Ž	ž	⌋
C	L	⊥	⊥	†	+	Ǻ	ǻ	ℒ	℞	⊥	⊥	⊥	⊥	=	‡	⊘
D	đ	Đ	Ď	Ě	ď	Ň	í	î	ě	⌋	⌋	■	■	Ť	Ů	■
E	Ó	ß	Ô	Ń	ń	ň	š	ś	Ŕ	Ú	ř	Ů	ý	Ý	ť	´
F	-	˜	˘	˙	˚	§	÷	‚	°	¨	˙	ú	ř	ř	■	

n=13h

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	Ç	ü	é	â	ã	à	â	ç	ê	ë	è	ī	î	ì	ä	å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ö	ü	ø	ƒ	Ø	×	f
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	æ	ø	ç	⊘	¬	½	¼	i	«	»
B	▤	▥	▦		†	Á	Â	À	©	‡	‖	⌋	⌌	⊘	⌘	⌋
C	L	⊥	⊥	†	+	Ǻ	ǻ	ℒ	℞	⊥	⊥	⊥	⊥	=	‡	⊘
D	ø	Đ	Ê	Ë	È	€	í	î	ï	⌋	⌋	■	■	!	ì	■
E	Ó	ß	Ô	Ò	Õ	Ö	µ	þ	Þ	Ú	Û	Ü	ý	Ý	¯	´
F	-	±	=	¾	¶	§	÷	‚	°	¨	˙	1	3	2	■	

16×16dot font
Japanese font

81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4		、	。,	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。	。
5	—	—	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
6	~			‘	’	“	”	()	{ }	[]	{ }			
7	}	<	>	《	》	「	」	『	』	【	】	+	-	±	×	
8	÷	=	≠	<	>	≤	≥	∞	∴	♂	♀	°	'	”	℃	¥
9	\$	¢	£	%	#	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎		◆
A	□	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	≡			
B									∈	∋	⊆	⊇	⊂	⊃	∪	∩
C									∧	∨	∩	⇒	⇔	∇	∃	
D									∠	⊥	()	∂	∇	≡		
E	≡	≪	≫	√	∞	∞	∴	∫	∫							
F	Å	%	#	b	♪	†	‡	¶								○

84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
5	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю
6	Я															
7	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н	
8	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э
9	ю	я														—
A		Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
B	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
C																
D																
E																
F																

82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4																0
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
6	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
7	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z						
8	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
9	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z					あ
A	あ	い	い	う	う	え	え	お	お	か	が	き	ぎ	く	ぐ	け
B	げ	こ	こ	さ	ざ	し	じ	ず	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た	だ	ち
C	ぢ	っ	つ	づ	て	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は	ば	ば
D	ひ	び	び	ふ	ぶ	ぶ	へ	べ	へ	ほ	ぼ	ぼ	ま	み	む	め
E	も	ゃ	や	ゅ	ゆ	よ	よ	ら	り	る	れ	ろ	わ	わ	ゐ	ゑ
F	を	ん														

87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
5	⑰	⑱	⑲	⑳	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		ミ
6	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	キ	mm
7	cm	km	mg	kg	cc	m³										穰
8	”	”	No.	KK	TEL	⓪	⓫	⓬	⓭	⓮	⓯	⓰	⓱	⓲	⓳	昭和
9	≡	≡	∫	∫	Σ	√	⊥	∠	∠	∠	∠	∠	∠	∠	∠	
A																
B																
C																
D																
E																
F																

83	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	ア	アイ	イ	ウ	ウ	エ	エ	オ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク	グ	
5	ケ	ゲ	コ	ゴ	サ	ザ	シ	ジ	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ
6	チ	チ	ツ	ツ	テ	デ	ト	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ	
7	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	ヘ	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ		
8	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ユ	ヨ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ		
9	ホ	エ	フ	ン	ヴ	カ	ケ									A
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	P
B	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω									α
C	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ
D	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω									
E																
F																

88	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4																
5																
6																
7																
8																
9																亜
A	唾	娃	阿	哀	愛	挨	始	逢	葵	茜	穉	惡	握	渥	旭	葦
B	芦	鱒	梓	庄	幹	扱	宛	姐	虻	飴	絢	綾	鮎	或	粟	裕
C	安	庵	按	暗	案	闇	鞍	杏	以	伊	位	依	偉	困	夷	委
D	威	尉	惟	意	慰	易	椅	為	畏	異	移	維	緯	胃	萎	衣
E	謂	違	遺	医	井	亥	域	育	郁	磯	一	壺	溢	逸	稻	茨
F	芋	鱒	允	印	咽	員	因	姻	引	飲	淫	胤	蔭			

89	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	院	陰	隱	韻	吋	右	宇	烏	羽	迂	雨	卯	鷄	窺	丑	確
5	白	渦	噓	頤	蔚	蔚	鏗	姥	厥	浦	瓜	閏	樽	云	運	雲
6	荏	餽	叡	營	嬰	影	映	曳	榮	永	泳	洩	瑛	盈	穎	穎
7	英	衛	詠	銳	液	疫	益	馭	悅	謁	越	閱	榎	厭	圓	
8	園	堰	奄	宴	延	怨	掩	援	沿	演	炎	焰	煙	燕	猿	緣
9	艷	苑	菴	遠	鉛	鴛	塩	於	汚	甥	凹	央	奧	往	慮	押
A	旺	橫	歐	毆	王	翁	襖	溫	鷗	黃	岡	沖	荻	億	屋	憶
B	臆	桶	牡	乙	俺	卸	恩	溫	穩	音	下	化	假	何	伽	佃
C	佳	加	可	嘉	夏	嫁	家	寡	科	暇	果	架	歌	河	火	珂
D	禍	禾	稼	箇	花	苛	茄	荷	華	菓	蝦	課	嘩	貨	迦	過
E	霞	蚊	俄	峨	我	牙	面	臥	芽	蛾	賀	雅	鐵	駕	介	會
F	解	回	塊	壞	迴	快	怪	悔	恢	懷	戒	拐	改			

8C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	掘	窟	杳	靴	響	窪	熊	隈	糸	栗	縲	桑	鍬	勳	君	薰
5	訓	群	軍	郡	卦	袞	祁	係	傾	刑	兄	啓	圭	珪	型	契
6	形	徑	惠	郡	慶	慧	荆	携	敬	景	桂	溪	畦	稽	系	經
7	繼	繫	野	莖	荊	蚩	蚩	計	詣	輕	頸	鷄	芸	迎	鯨	
8	劇	載	擊	激	隙	朽	傑	欠	潔	穴	結	憲	血	訣	月	件
9	儉	倦	健	兼	券	劍	喧	圍	堅	嫌	建	憲	懸	拳	捲	檢
A	權	牽	犬	獻	研	硯	絹	桌	肩	見	謙	賢	軒	遣	鍵	險
B	頭	驗	犬	元	原	嚴	幻	弦	減	源	玄	現	紆	骸	言	諺
C	限	乎	個	古	呼	固	姑	孤	己	庫	弧	戶	故	枯	湖	狐
D	糊	袴	股	胡	葫	虎	誇	跨	鈿	雇	顧	鼓	互	互	伍	午
E	吳	吾	娛	後	御	悟	梧	楸	功	勳	厚	口	向	乞	乞	鯉
F	交	佼	侯	候	倖	光	公	公	功	功	功	功	功	功	功	功

8A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	魁	晦	械	海	灰	界	皆	繪	芥	蟹	開	階	貝	凱	劾	外
5	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	涇	馨	蛙	垣
6	柿	斲	鈞	劃	嚇	各	廓	括	攬	核	殼	獲	確	確	穫	覓
7	角	赫	較	郭	閣	隔	革	學	岳	額	額	葛	掛	笠	擘	
8	檀	棍	緘	瀉	割	喝	恰	括	活	渴	滑	葛	褐	轄	且	鯉
9	叶	棍	杵	靴	株	兜	竈	蒲	釜	鐮	鴨	栢	茅	萱	莖	粥
A	刈	苻	瓦	乾	侃	冠	寒	勤	勘	卷	喚	堪	姦	完	汗	官
B	寬	干	幹	患	感	慣	憾	換	敢	柑	棺	款	歛	艦	莞	觀
C	澗	灌	環	甘	監	看	竿	管	簡	緩	缶	翰	肝	含	莞	玩
D	諫	貫	還	鑑	間	閑	閑	陷	韓	館	丸	翰	丸	含	巖	奇
E	癌	眼	岩	翫	屨	雁	頑	顏	願	企	伎	危	喜	器	基	
F	嬉	寄	岐	希	幾	忌	揮	機	旗	既	期	棋	棄			

8D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	后	喉	坑	垢	好	孔	孝	宏	工	巧	巷	幸	庠	庚	康	弘
5	恒	荒	抗	拘	控	攻	昂	晃	更	杭	校	梗	構	江	洪	浩
6	港	溝	甲	皇	硬	稿	糠	紅	紘	絞	綱	耕	考	肯	肱	腔
7	膏	航	荒	行	衡	講	貢	紅	紘	絞	鈿	鈿	鈿	閣	降	
8	項	香	高	鴻	剛	劫	號	購	郊	壕	拷	壕	豪	匏	剋	刻
9	告	國	穀	酷	鵠	黑	獄	漉	腰	昏	忽	忽	骨	迫	此	此
A	頃	今	困	坤	聖	婚	恨	差	查	沙	根	根	混	迹	良	良
B	魂	些	佐	又	唆	嵯	左	差	查	沙	根	根	混	迹	良	良
C	座	挫	債	催	再	最	哉	塞	妻	宰	彩	才	採	裁	濟	濟
D	災	采	犀	碎	砦	祭	齋	細	菜	裁	載	際	劑	在	罪	罪
E	財	冚	坂	阪	界	柵	肴	啖	崎	埼	碕	碕	作	削	罪	罪
F	昨	朔	柵	窄	策	索	錯	錯	錯	錯	錯	錯	錯	錯	錯	錯

8B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	機	婦	毅	氣	汽	畿	祈	季	稀	紀	徽	規	記	貴	起	軌
5	輝	飢	騎	鬼	龜	偽	儀	妓	宜	戲	技	擬	欺	儀	疑	祇
6	義	蟻	誼	議	掬	菊	鞠	吉	吃	喫	桔	橘	詰	沽	杵	黍
7	却	客	脚	虐	逆	丘	久	仇	休	及	吸	宮	弓	急	救	
8	朽	求	汲	泣	灸	球	究	窮	笈	級	糾	給	亨	亨	居	居
9	巨	拒	拋	拳	渠	虛	許	距	鋸	漁	魚	魚	亨	亨	京	京
A	俠	僑	兇	競	共	凶	協	匡	錫	叫	境	興	峽	強	疆	疆
B	恐	恭	挾	教	況	狂	狹	矯	矯	胸	胸	興	黍	鄉	鏡	鏡
C	饗	驚	仰	凝	堯	曉	業	局	曲	極	脊	玉	秆	僅	勤	均
D	巾	錦	斤	欣	欽	琴	禁	禽	筋	緊	芹	菌	衿	襟	謹	近
E	金	吟	銀	九	俱	句	區	狗	玫	矩	苦	躬	驅	駟	駒	具
F	愚	虞	喰	空	偶	寓	遇	隅	串	櫛	櫛	櫛	櫛	櫛	櫛	櫛

8E	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	察	撈	撮	擦	札	殺	薩	雜	皇	鯖	捌	鑄	鮫	皿	晒	三
5	傘	參	山	慘	撒	散	棧	燦	珊	產	算	纂	蠶	讚	贊	酸
6	餐	斬	暫	殘	仕	仔	伺	使	刺	司	史	嗣	四	士	始	姊
7	姿	子	屍	市	師	志	思	指	支	孜	斯	施	旨	枝	止	
8	死	氏	獅	祉	私	系	紙	紫	脂	至	視	視	詞	詩	試	誌
9	諮	資	賜	雌	飼	齒	事	似	侍	見	字	寺	慈	持	時	次
A	滋	治	爾	璽	痔	磁	示	而	耳	自	時	辭	汐	鹿	式	識
B	鳴	竺	軸	穴	零	七	叱	執	失	嫉	室	悉	濕	漆	疾	質
C	實	韶	籥	偲	柴	芝	屢	蕊	竊	舍	寫	射	捨	赦	斜	煮
D	社	紗	者	謝	車	遮	蛇	邪	借	勺	尺	杓	灼	爵	酌	趣
E	錫	若	寂	弱	惹	主	取	守	手	殊	狩	狩	珠	腫	腫	趣
F	酒	首	儒	受	呪	壽	授	樹	需	需	需	需	需	需	需	需

8F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	宗	就	州	修	愁	拾	洲	秀	秋	終	繡	習	臭	舟	蒐	衆
5	龔	讐	蹴	輯	週	首	酬	集	醜	什	住	充	十	從	戎	柔
6	汁	洪	獸	縱	重	銑	叔	夙	宿	淑	祝	縮	肅	塾	熟	出
7	術	述	俊	峻	春	瞬	竣	舜	駿	准	循	旬	楯	殉	淳	
8	準	潤	盾	純	巡	遵	醇	順	處	初	所	暑	曙	渚	庶	緒
9	署	書	署	諸	助	叙	女	序	妾	媚	宵	將	小	傷	尚	庄
A	匠	升	召	哨	唱	嘗	獎	捷	昇	昌	昭	晶	松	稍	樟	樵
B	床	廠	彰	承	招	掌	捷	症	省	確	祥	称	章	笑	粧	鍾
C	沼	消	涉	湘	燒	焦	照	訟	証	詔	詳	象	賞	釦	情	
D	紹	肖	莛	蔣	丈	丞	乘	冗	刺	釀						
E	鐘	障	鞞	上	狀	量	蒸	讓								
F	条	杖	淨	狀	量	蒸	讓									

92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	叩	但	達	辰	奪	脫	巽	豎	迪	棚	谷	狸	鱈	樽	誰	丹
5	單	嘆	坦	担	探	旦	歎	淡	湛	炭	短	端	筮	綻	耽	胆
6	蛋	誕	鍛	团	壇	彈	斷	暖	檀	段	男	談	值	知	地	弛
7	恥	智	池	痲	稚	置	致	蜘	遲	馳	築	畜	竹	筑	蓄	
8	逐	秩	窒	茶	嫡	着	中	仲	宙	忠	抽	昼	柱	注	虫	衷
9	註	耐	鏗	駐	樗	潛	猪	苧	著	貯	丁	兆	凋	喋	寵	帖
A	帳	斤	弔	張	彫	徵	懲	挑	暢	朝	潮	牒	町	眺	聽	脹
B	賜	蝶	調	課	超	跳	挑	長	頂	鳥	勅	抄	直	朕	沈	珍
C	賃	鎮	陳	津	墜	椎	槌	追	鎚	痛	通	塚	柁	捆	楓	佃
D	漬	柘	仕	蔦	綴	鏢	樁	潰	坪	壺	孀	紬	爪	吊	釣	鶴
E	亭	低	停	偵	剃	貞	呈	堤	定	帝	底	庭	廷	弟		
F	挺	提	梯	汀	碇	禎	程	締	艇	訂	諦	蹄	通			

98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	拭	植	殖	燭	織	職	色	蝕	食	蝕	辱	尻	伸	信	侵	唇
5	娠	寢	審	心	慎	振	新	森	榛	浸	深	申	疹	真	神	塵
6	秦	紳	臣	芯	薪	親	診	辛	進	針	震	人	仁	刃		
7	壬	尋	甚	盡	腎	訊	迅	鞞	筍	詛	須	醉	凶	厨		
8	逗	吹	垂	帥	推	水	炊	睡	粹	翠	遂	醉	錐	錘	隨	
9	瑞	髓	崇	高	數	樞	趨	雞	据	杉	菅	頗	雀	裾	澄	星
A	摺	寸	棲	瀨	飲	是	淒	制	勢	姓	征	性	政	誠	誓	積
B	晴	棲	世	瀨	清	性	生	盛	精	聖	聲	製	西	析	石	積
C	逝	醒	青	靜	齊	稅	脆	隻	席	惜	戚	斥	昔	折	設	節
D	籍	績	脊	責	赤	跡	蹟	碩	切	拙	接	撰	折	川	戰	扇
E	說	雪	絕	舌	蟬	仙	先	占	宣	穿	穿	穿	穿	穿	穿	穿
F	栓	梅	泉	淺	洗	染	潛	煎	煽	旋	穿	穿	穿	穿	穿	穿

93	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	邸	鄭	釘	鼎	泥	摘	擢	敵	滴	的	笛	適	鎬	溯	哲	徹
5	撤	輒	送	鐵	典	填	天	展	店	添	纏	甜	貼	軋	顛	點
6	佞	殿	澱	田	電	兎	吐	堵	塗	妬	屠	徒	斗	杜	渡	登
7	菟	賭	途	都	鍍	砥	砥	努	度	土	奴	怒	倒	党	冬	
8	凍	刀	唐	塔	塘	套	宕	島	嶋	悼	投	搭	東	桃	棟	
9	盜	淘	湯	濤	燈	燈	當	痘	禱	等	答	筒	糖	統	董	
A	蕩	藤	討	騰	洞	瞳	童	透	陶	頭	騰	騰	鬪	勳	同	
B	堂	導	督	秃	篤	毒	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	
C	浣	寅	酉	瀨	風	屯	謎	灘	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	
D	寅	酉	瀨	風	屯	謎	灘	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	獨	
E	內	乍	風	戎	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	
F	汝	二	尼	戎	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	迓	

91	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	織	羨	腺	舛	船	薦	詮	賤	踐	選	遷	錢	銑	閃	鮮	前
5	善	漸	然	全	禪	繕	膳	糗	贈	贈	贈	措	曾	曾	楚	狙
6	疏	疎	礎	祖	租	粗	素	組	蘇	訴	阻	溯	鼠	僧	創	雙
7	叢	倉	喪	壯	奏	爽	宋	層	蘇	忽	想	搜	掃	掃	搔	
8	操	早	曹	巢	槍	槽	漕	燥	爭	瘦	相	窓	糟	總	綜	聰
9	草	莊	葬	蒼	藻	裝	走	送	遭	鎗	霜	騷	像	增	憎	賊
A	葳	贈	造	促	側	則	即	息	捉	束	測	足	速	俗	屬	汰
B	族	統	卒	袖	揄	打	存	孫	尊	損	村	馱	驂	他	多	對
C	詔	唾	墮	妥	惰	打	存	孫	尊	損	村	馱	驂	他	多	對
D	岱	帶	待	怠	態	戴	替	泰	滯	胎	腿	苔	袋	貸	退	宅
E	隊	黛	代	怠	態	戴	替	泰	滯	胎	腿	苔	袋	貸	退	宅
F	挾	拓	沃	濯	琢	託	鐸	濁	諾	茸	夙	蝮	只			

94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	如	尿	菲	任	妊	忍	認	濡	襦	祢	寧	葱	貓	熱	年	念
5	捻	燃	巴	把	播	霸	把	波	囊	惱	濃	納	能	腦	農	俳
6	視	蚤	把	把	播	霸	把	波	囊	惱	濃	納	能	腦	農	俳
7	糜	拜	排	敗	杯	盃	牌	背	派	肺	配	倍	培	媒	梅	
8	煤	煤	買	買	殼	陪	陪	這	蠅	秤	矧	苾	伯	博	拍	
9	柏	泊	白	箔	箔	箔	箔	肌	曝	曝	爆	縛	莫	駁	麥	
A	箱	裕	筭	筭	筭	筭	筭	肌	曝	曝	爆	縛	莫	駁	麥	
B	伐	罰	拔	筏	汎	汎	汎	肌	曝	曝	爆	縛	莫	駁	麥	
C	搬	斑	板	汜	汎	汎	汎	肌	曝	曝	爆	縛	莫	駁	麥	
D	頒	飯	挽	晚	番	盤	盤	肌	曝	曝	爆	縛	莫	駁	麥	
E	扉	批	披	斐	比	泌	疲	皮	碑	秘	毘	毘	肥	肥	肥	
F	避	非	飛	樋	簞	備	尾	微	枇	毘	毘	毘	肥	肥	肥	

95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	鼻	終	稗	匹	疋	髭	彥	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	桧
5	姬	媛	紐	百	疋	髭	彥	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	桧
6	描	病	秒	苗	疋	髭	彥	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	桧
7	頻	敏	瓶	不	符	夫	婦	富	富	布	府	怖	扶	敷		
8	斧	普	浮	父	符	腐	芙	富	富	賦	赴	阜	復	幅	侮	撫
9	武	舞	葡	蕪	部	封	楓	風	葺	負	伏	副	復	墳	憤	福
A	腹	復	覆	淵	弗	紛	沸	公	丙	併	分	吻	噴	平	弊	扮
B	焚	奮	粉	羹	紛	文	閨	壁	丙	碧	別	督	蔑	篋	鋪	變
C	並	蔽	閉	陸	米	頁	僻	癖	癖	碧	別	督	蔑	篋	鋪	變
D	片	篇	編	邊	返	遍	便	勉	婉	弁	鞭	保	舖	鋪	圃	捕
E	步	甫	補	輔	穗	募	慕	戊	抱	放	方					
F	呆	報	奉	寶	峰	峯	崩	庖	抱	放	方					

98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	蓮	連	鍊	呂	魯	櫓	炉	賂	路	露	勞	婁	廊	弄	朗	樓
5	榔	浪	箔	柏	舶	薄	迫	曝	漠	郎	六	麓	祿	肋	錄	論
6	倭	和	話	歪	賄	脇	惑	榨	鷺	瓦	巨	鱈	託	藁	蕨	腕
7	灣	碗	腕													
8																
9																式
A	丐	丕	个	卯	、	井	丿	又	乖	乖	亂	丿	豫	事	舒	式
B	于	亞	丕	一	亢	京	毫	宣	从	仍	仄	仆	仇	仗	勿	式
C	仟	价	伉	侏	估	佛	佝	佻	佇	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏
D	侑	佯	來	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏	侏
E	倨	偃	倪	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨	倨
F	會	偃	修	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃	偃

96	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	法	泡	烹	砲	縫	胞	芳	萌	蓬	蜂	衰	訪	豐	邦	鋒	飽
5	鳳	鵬	乏	亡	傍	剖	坊	妨	帽	忘	忙	房	暴	望	某	棒
6	冒	紡	肪	膨	謀	貌	貿	妨	防	吠	類	北	僕	卜	墨	撲
7	朴	牧	睦	穆	卸	勃	沒	殆	堀	幌	奔	本	翻	凡	盆	
8	摩	磨	魔	麻	埋	妹	昧	枚	每	哩	禎	幕	膜	枕	滿	枉
9	鱒	樹	亦	僕	又	抹	末	迄	迄	佞	爾	磨	萬	慢	耗	漫
A	蔓	味	未	魅	已	箕	岬	密	蜜	湊	媿	稔	脈	妙	明	盟
B	眠	務	夢	無	牟	矛	霧	鷓	掠	婿	娘	冥	名	命	茂	妄
C	迷	銘	鳴	姪	牝	滅	免	棉	綿	緬	緬	面	摸	模	尤	戾
D	孟	毛	猛	盲	網	耗	蒙	儲	木	治	也	目	空	勿	餅	戾
E	初	賁	問	悶	紋	門	叟	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳
F	役	約	葉	訊	躍	靖	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳	柳

99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	僉	僂	傳	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂	僂
5	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
6	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
7	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
8	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
9	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
A	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
B	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
C	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
D	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
E	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉
F	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉	儉

97	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	論	輪	唯	佑	優	勇	宥	幽	悠	憂	揖	有	柚	湧	涌	譽
5	猶	猷	由	祐	裕	誘	邇	郵	悠	憂	揖	有	柚	湧	涌	譽
6	興	預	備	幼	妖	容	庸	揚	搖	擁	夕	予	余	與	譽	譽
7	用	窳	羊	耀	葉	蓉	要	謠	踊	遙	楊	樣	洋	欲	譽	譽
8	沃	浴	翌	翼	淀	羅	螺	裸	來	萊	賴	洛	絡	落	譽	譽
9	亂	卵	嵐	欄	濫	藍	蘭	覽	利	履	雷	梨	梨	璃	譽	譽
A	裏	裡	里	離	陸	律	率	立	立	掠	亮	兩	溜	溜	譽	譽
B	硫	粒	隆	龍	侶	慮	慮	慮	慮	慮	慮	慮	慮	慮	譽	譽
C	梁	涼	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	淋	譽	譽
D	厘	林	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	譽	譽
E	伶	例	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	冷	譽	譽
F	歷	列	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	劣	譽	譽

9A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	咫	哂	咤	咤	高	訶	哥	哦	唏	唔	哽	哮	哭	哺	哂	啾
5	哇	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
6	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
7	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
8	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
9	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
A	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
B	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
C	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
D	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
E	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣
F	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣	啣

6. WARRANTY

This display module is guaranteed for 1 year after the shipment from FUTABA.

7. CAUTIONS FOR OPERATION

7-1. Applying lower voltage than the specified may cause non activation for selected pixels.
Conversely, higher voltage may cause non-selected pixel to be activated.

If such a phenomenon is observed, check the voltage level of the power supply.

7-2. The DC/DC converter generates approximately 65Vdc, avoid touching it with bare hands, or to other circuits.

7-3. Avoid using the module where excessive noise interface is expected.

Noise affects the interface signal and causes improper operation.

Keep the length of the interface cable less than 30cm.

(When the longer cable is required, please confirm there is no noise affection.)

7-4. When power is turned off, the capacitor will not discharge immediately.

Avoid touching IC and others.

The shorting of the mounted components within 30 sec., after power off, may cause damage.

7-5. When fixed pattern is displayed for a long time, you may see uneven luminance.

It is recommended to change the display patterns sometimes in order to keep best display quality.

REMARKS :

The specification is subject to change without prior notice.

Your consultation with FUTABA sales office is recommended for the use of this module.