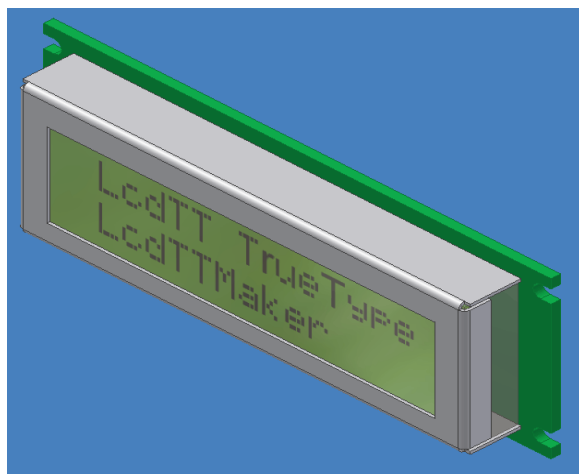


# LcdTTMaker



LcdTTMakerヲ ツカエハ  
フツウニ ワークロヲ ツカイ  
Fontヲ カエルダケデハ  
コノヨウナ ヒョウシカ  
カノウデマス。  
Let's make the LcdTT  
by our LcdTTMaker!

## はじめに

### システムの概要

LcdTTMakerは、5x7dotの液晶表示ユニット (Character Type LCD Module) に表示される文字をWindowsなどで使用可能な、TrueType Fontとして、生成するシステムです。

このシステムを使えば、下記のようなことが出来ます。

1. 任意の5x7dot LCDの表示イメージを簡単にTrueType Fontとして制作できます。
2. 生成された、TrueType Fontを使えば、LCDを使った組込システムの取扱説明書を書くとき、普通にFontを選択するだけで、LCDの表示イメージを表示させることが出来ます。
3. 製品イメージをAutoCADなどのCADソフト、Photoshopのようなペイント系ソフト、Illustratorのようなドロー系ソフトで、「文字」としてLCD表示を記述することが出来ます。

この全機能を使うには、[TTEdit](#)が必要ですが、サンプルとして、製作したLcdTT.ttfを含んでいますので、フォントを制作せず、サンプルフォントを使うだけでも、上記2, 3 を実現できます。

### ご注意

このシステムの使用に当たっては、下記の各事柄についてご承諾ください。

1. このシステムの、TTEditを除く部分は、[GPL2をライセンス条件](#)としたフリーソフトとして、無償で使用可能です。
2. このシステムの著作権は、[西本 寛](#)、[牧野 繁](#)が所有しています。
3. このシステムは、上記の目的を達成できるよう制作され、故意にシステムに危害を加えたり、情報を漏えいしたりすることのないよう注意していますが、完全は無保証であり、作者および、配布にかかわったすべての人は、このシステムを使用した結果について、一切責任を負いません。
4. このシステムを使用して作成したフォントは、原則として、作成した本人がご使用ください。再配布を妨げるものではありませんが、それによって、第3者が持つ、意匠権、商標権等の工業所有権上の問題が生じた場合、再配布者が責任を負うものとし、このシステムの作者および配布に関与したすべての人は責任を負いません。

## LedTTMakerの背景

このシステムが、作成されたのは、[H8 Mailing list](#)において、牧野が

Date: Sat, 21 Jun 2003 10:32:04 JST  
From: Shigeru Makino <mac@research.co.jp>  
Subject: [H8-ML(3418)] LCD TTF Font

「5x7dot LCDの表示イメージを表現するTrueType Font」はないかと、質問を投稿したことに始まります。

「なければ、作るつもりがある」と、口を滑らせたため、本当に作る羽目になってしまいました。

はじめは、実在のLCD Moduleに基づいて、TTEditを使いLcdTT.ttfを作る予定でしたが、西本氏が、プロジェクトに参加する申し出をし、牧野がぐずぐず構想を練っている間に、「見本」を作成して、送りつけたため、一気に盛り上がってしまい、任意のLCD TrueType Fontを、自動生成できるシステム作りに延焼してしまいました。

なお、ここで紹介する方法は、なるべく手間をかけずLCD fontを作ることを目指しており、カスタマイズできる範囲を限定しています。

TTEditには、VC++, VBからオートメーションで操作する機能のほか、マクロを使った自動化機能があり、これについては、本プロジェクトの共同開発者の西本氏が、プロジェクト開発途上で制作したプログラムと[マクロを使った別法](#)を公開しています。

このページをあわせて、ご覧いただき、目的に応じて使い分けてください。

---

## 使用法

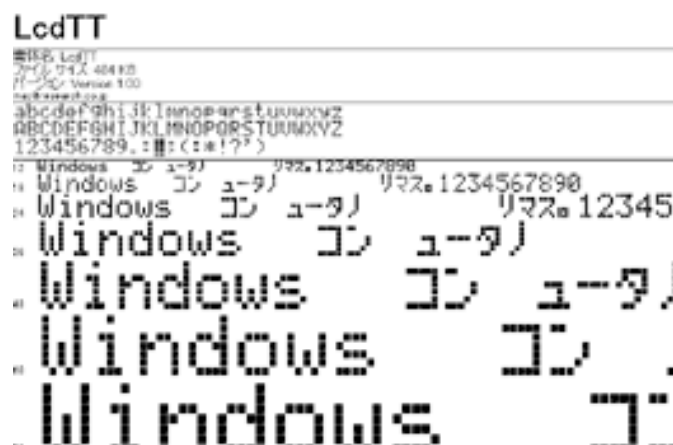
## 入門編

LCD Fontができれば、多少実機とイメージが異なろうと、ぜんぜん構わない。

ともかく、早く使いたいという方は、[パッケージ](#)を解凍した中の、installフォルダーを開き、install.exeをダブルクリックしてください。

この、Installerは、[武蔵オンラインソフト](#) 殿のフォントインストーラを使用しています。

見本として作成した、LcdTT.ttfがWindowsに登録されるので、ワープロなどで、LcdTTをfontに指定すればそのまま使えます。

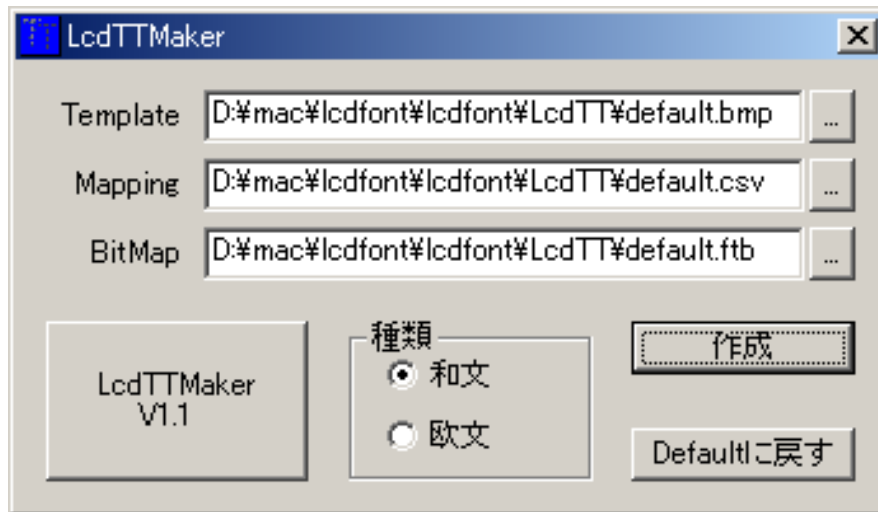


ちなみに、「コンピュータ」の「ピ」が、表示されないのは、LCD Fontに、濁点、半濁点を含む、仮名がないからです。「ヒ」「゛」と書けば、ちゃんと表示されます。この問題は、「半角かな」で、元の文章を書けば、問題ありません。漢字も表示されていませんが、5x7LCDに表示できる漢字は、普通「千」「万」「円」だけだからです。

## 初級編

LCDのFontが、本物そっくりでないと気に入らないという方は、パッケージを解凍したsampleフォルダーに、サンプルがありますので、その中に、希望するメーカー、機種の商品がないか探してみてください。

もし見つければ、ラッキーです。下記の操作でフォントを作成します。



1. [TTEdit](#)を入手しInstallした上で、LcdTTMakerを起動してください。
2. Templateに見つけたご希望のファイル、Mappingには、default.csvを、BitMapには、default.ftb指定して、フォント名に適切な名前を書いた後、作成ボタンを押してください。
3. するとTTEditが、自動的に起動され、フォントが出来ます。あとは、TTEditを手動で操作し、「設定」「フォント情報」を修正した後、適切な名前で、Saveします。
4. 次にWindowコントロールパネルで、Fontをクリックし、「新しいフォントのインストール」で、そのとき格納した、ファイルを指定してインストールしてください。

現在下記の製品のTemplateが、含まれています。

<a href="#">Sunlike Display Tech. Corp.</a>	<a href="#">セイコーインスツルメンツ株式会社</a>	<a href="#">日本板硝子株式会社</a>
SC0802A	L1634	NSOG233
SC0802D	L1671	
SC0802E	L1672	
SC1001A	L1682	
SC1004A	L1692	
SC1601A	L2032	
SC1601B	L2034	
SC1601D	L2462	
SC1601G	L4044	

SC1602A	L4052	
SC1602B		
SC1602C		
SC1602D		
SC1602E		
SC2002A		
SC2002C		
SC2002D		
SC2002F		
SC2004A		
SC2004C		
SC2004G		
SC2402A		
SC4002A		
SC4004A		
SC4004B		
SC4004C		

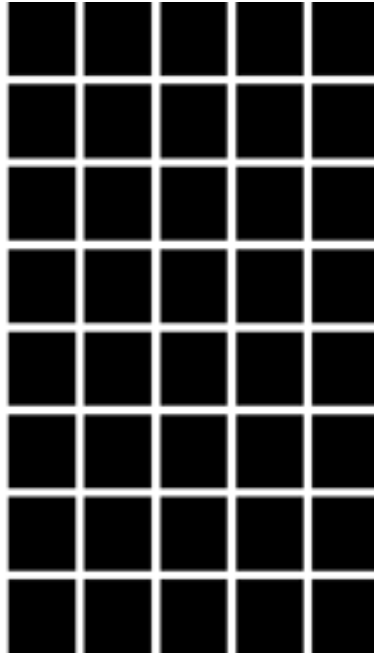
## 中級編

不幸にして、希望するテンプレートファイルがなかった場合は、テンプレートファイルを作成します。

ドロー系のソフトでも、ペイント系のソフトでも、CADでも構いませんから、下図のような、黒い四角形が8行x5列並んだ、図を書き、2色の\*.bmpファイルを作ります。

高さは、1024 pixel、横幅は、制作するLCDの横幅に、キャラクターの文字間隔を含めて中心に3列目のdot列が来るように描いてください。

基本的に、このシステムは、プロポーションアルフォントを作成するため、高さが1024 pixelなら、半角は、512 pixel、全角は1024 pixelなどという制限は、無視して大丈夫です。実際に作成するLCDのアスペクト比にあわせて描いてください。



その後の操作は、テンプレートに、今作成したファイルを指定するだけで、初級編と変わりありません。

## 上級編

テンプレートの問題は解決しても、基本文字セットにフォントがない、あるいは、CG RAMに、自作のパターンを書き込み使用しているので、特殊な文字が必要だといった場合、自分でビットパターンを加える、あるいは書き換えた上、適当なコードに、必要な文字を割り当てる必要がでてきます。

本システムは、

1. ビットパターン
2. ドット形状 / 配置のデータ
3. 実コードと、ビットパターンの割り当て

を独立分離し、抽象化して扱っているため、この要求に対応することができます。

font5x7は、ビットパターンエディタです。

新規にビットパターンを作成したり、既にあるビットパターンを修正したりすることができます。

新規に作成する場合は、起動後そのままコードとそれに対応するビットパターンを入力し、Save&Exitを押すと、ファイルを格納する場所を聞いてくるので、入力してください。

既存ファイルを修正する場合、起動後そのファイルをfont5x7のウィンドウ上に、ドラッグ&ドロップしてください。

そして、実コードと、ビットパターンの割り当てには、default.csvのように、文字とそれに対応させる、font5x7でビットマップを制作したときのコードを16進数で書き並べます。

一般のエディターでこれを作ることも可能ですが、Excelで表を作り、\*.csvで保存すると、容易に作れます。

詳細は、default.csvを参照してください。

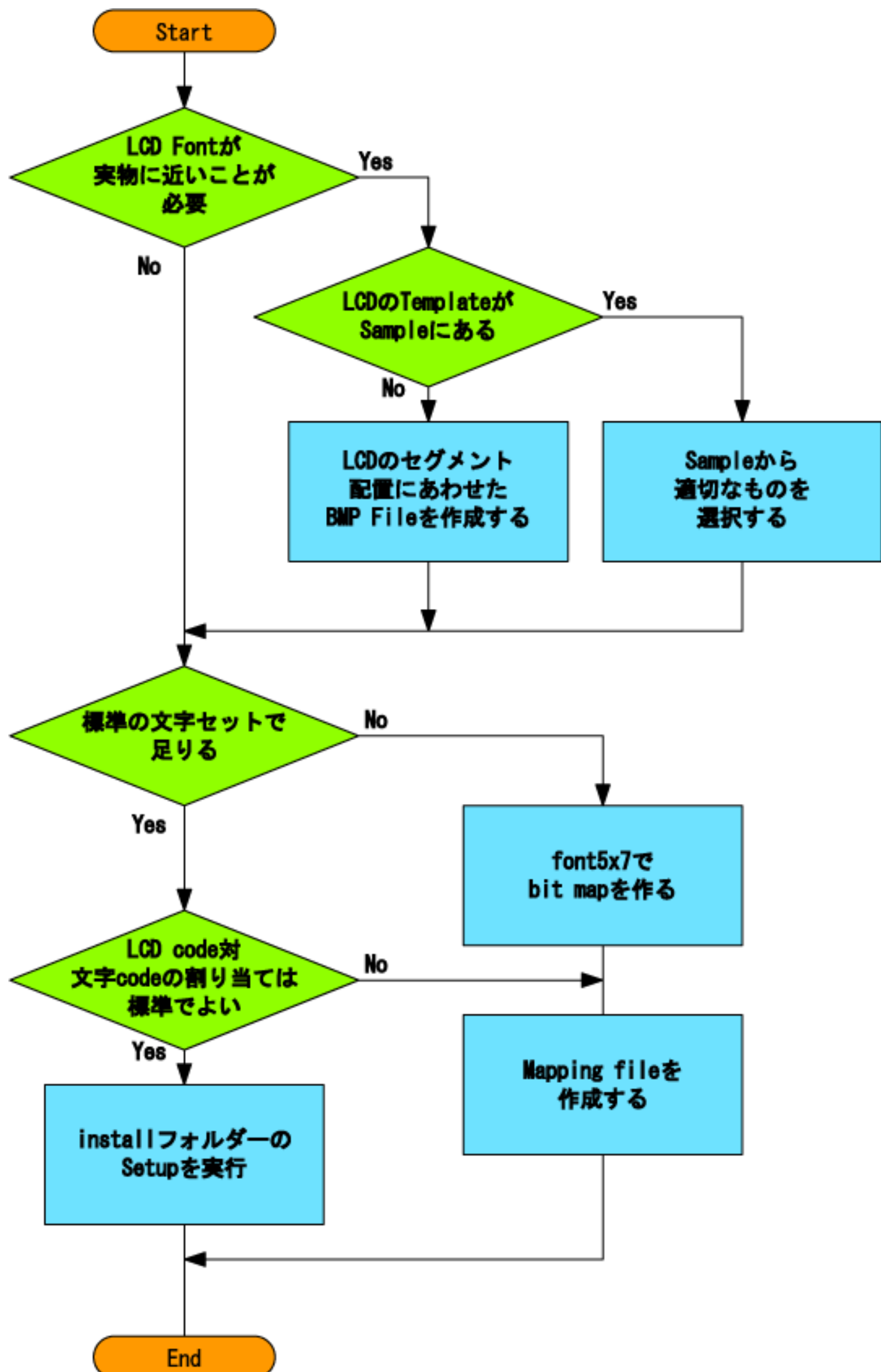
以上の準備が整えば、LcdTTMakerを起動し、

Template	中級編で作った *.bmp file
Mapping	上級編で作った *.csv file
BitMap	font5x7で作った *.ftb file

を入力し作成ボタンを押してください。

## 使用法の詳細

つまりこのシステムは、「初心者編」を除き、次の手順で、Lcd TrueType Fontを作成します。





	操作	使用するプログラムとその詳細	この操作が必要な場合
1.	BitMapを作る	<a href="#">font5x7</a>	標準で、用意されていない、ドットパターンを作る。
2.	Templateを作る	<a href="#">BMP imageが作れるもの</a>	ドットや、1文字のアスペクトなどが、サンプルにない。
3.	Mappingする	<a href="#">ExcelまたはText Editor</a>	文字コードと作成したfontの対応を定める。
4.	font を制作する	<a href="#">LcdTTMaker</a>	上記のデータを使いTTFを生成する

## DownloadとInstall

### Download

LcdTTMakerは、ソースコードつきで配布されます。

ここから、[Download](#)してください。まだ、サポートしているLCDユニットが少ないので、後から追加したいと思います。

[GPL2](#)が、ライセンス条件です。自由に、複製、再配布、解析、改造できますが、このソフトの二次著作物に該当する物は、やはり[GPL2](#)に従い、無料で自由に、複製、再配布、解析、改造でき、ソースコードを入手できなければいけません。

### Install

Installerは、ありません。Downloadした、アーカイブを解凍し、適当な場所においてお使いください。

レジストリー操作はしていないので、UnInstallする場合は、そのフォルダーをけすだけです。

## サポート

本ソフトについて、サポートの予定はありません。

バグ等を見つけた方は、[牧野](#)に、ご連絡ください。使い方が解らない、自分の使う予定のLCDに、対応してほしいなどの、「宿題メール」は、そのままゴミ箱へ直行しますので、悪しからずご了承ください。

---

## 謝辞

超人的な速さのデータ入力、さまざまなアドバイスをもらった、共同制作者の西本氏をはじめ、情報を提供していただいた、H8-MLの皆さんにお礼申し上げます。

また、良質のTrueType Font maker TTEditをリーズナブルの価格で、提供している、[武蔵オンラインソフト](#)殿に、お礼いたします。このソフトがなければ、このシステムは多分、作ろうという気にもならなかったでしょう。（牧野）

---

## 変更来歴

2003/07/12	v1.0	初版公開
2003/07/13	v1.01	ドキュメントの誤字訂正など
2003/08/06	v1.1	欧文フォント生成機能追加

---

[mac's junction](#)

Copyright 2003 H. Nishimoto, S. Makino

---



# font5x7の詳細

## はじめに

font5x7は、5x7のマトリクスのどの点を表示し、どの点を非表示にするかを指示するためのfFle \*.ftbを作成する一種のエディターです。

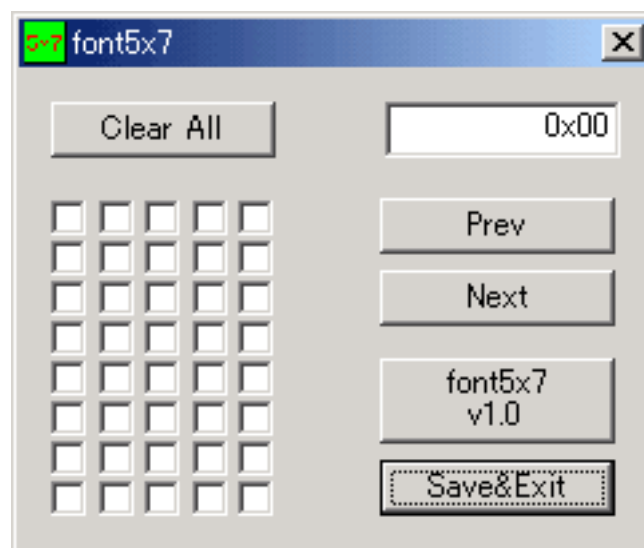
~~手を抜いてクイックハックしたため、機能が限定され、すぐ習得できると思います。~~

## 使用法

### 起動



font5x7.exe font5x7のアイコンをダブルクリックしてください。



ウィンドウが表示されたら、LCD Moduleの文字コード(0x0 ~ 0xffを設定し、表示させるボタンをクリックしていただけます。

すでに出来ているファイルを編集するには、編集する \*.ftb を、このウィンドウの上にDrag & Dropしてください。起動前に、IconにD&Dする機能はありません。

バックアップファイルを作ったり、undoが出来たりといった、高級な機能はまったくありません。

編集する前には、自分で元ファイルのコピーを作ってください。

[Back to the Main page](#)

---

Copyright (c) 2003 mac@research.co.jp

# Templateの作成方法

## はじめに

Template fileは、Character LCD Moduleのセグメントが、どのように配置され、どのような形状をしているか、LcdTTeditに、認識させるためのデータファイルです。

このシステムは、TTEditのAutomationを使って、TrueType Fontを作成しますが、実際の仕組みとして、TTEditがCSV fileをImportする機能で、実現されています。

そして、Templateは、文字ごとにCSV fileを作成する元データとなります。

font5x7が、各セグメントの、表示 / 非表示のデータを与え、実際各セグメントの形状は、このTemplateが指示する仕組みになっているわけです。

---

## 操作法

LcdTTMakerには、このTemplateを作成するToolは用意されていません。

どのような、画像editorでも、その全セグメントが、表示された状態の \*.bmp file が作ればよいのです。

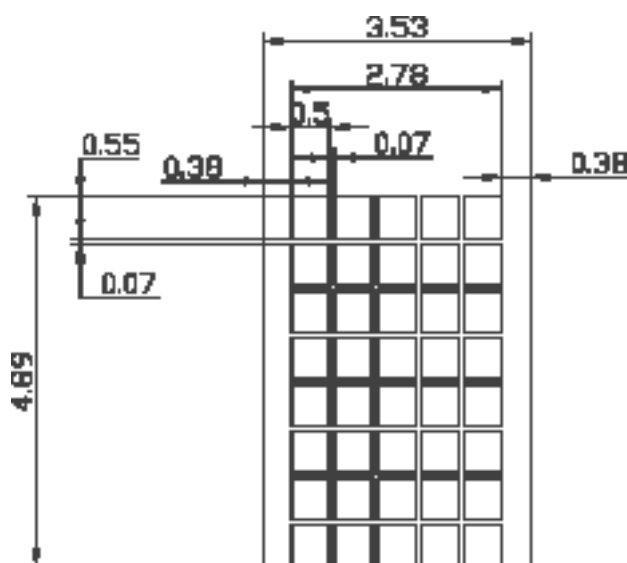
私は、AutoCADで精密な図面を書き、これをadobe Illustratorに読み込ませ、PDF fileとして出力し、これをPhotoShopで読み込んで、\*bmpを作るという、大変複雑な工程でやっていますが、これはそうしないと、うまく行かないという訳ではまったくなく、あとで、このプロセスを行ううちに作成した、中間fileをあとで、別の用途に使いたいためです。

その気になれば、Windowsに元から含まれている、「ペイント」でも、TTEditでも、作成可能です。

以下に説明するのは、私が行っている方法の詳細ですが、別の方法がいくらでもあるので、「そのソフトがないと出来ない」とは、思わないでください。

## LCDの図面を描く

まず、LCD Makerの技術マニュアルに図面を元に、基づいて1文字分と隣の1文字までの間隔を考慮した図面を書きます。



たとえばこんな感じですね。両脇にある線は、隣の文字との間隔をあけるためのものです。

参考のためにAutoCAD2000iによる元図とIllustrator9 PDFを[ここ](#)におきます。bmpを作成するのが目的なら場合、寸法を書き入れる必要はありません。ベクターデータは、後に拡大縮小しても、制度にはほとんど影響がないので、1:1（原寸）で作図しています。

## BMPへの変換

そしてこれを、Illustrator9で読み、各セグメントに塗りを入れ、[PDFで出力](#)します。続いて、これをPhotoShop6で読み込み、bmpにするのですが、このとき、高さが1024 pixelになるよう指定します。また、両脇の境界線も、このとき取り除きます。

セグメントが8行5列なら、必ずしも四角形である必要はありません。

たとえば、このようなものでもよいのです。

LED dot matrix 1 2 3 4 5

## 使えるツール

ここでは、私がやっている方法を書きましたが、先に述べたとおり、最終的に8行5列の、図形が並んだBMP Fileが作れるなら、どのような方法でもかまいません。

ん。

イラストを書いて、スキャナーで読んでも、よいのです。

---

[Back to Main page](#)

Copyright (c) 2003 mac@research.co.jp

# Mappingする

## はじめに

今まで作ってきたのは、LCD unit側のデータです。TrueType Fontを制作するには、Windowsの文字コードと、LCDのコードとを結びつけるデータが必要です。

ここでは、Microsoft Excelを使うことを前提に書きますが、普通のText Editorで、作るのも不可能ではありません。

## データを作る

### Excelを使う

まず、サンプルとして、配布パッケージに入っている、default.csvをExcelで開いてみてください。

	A	B	C	D
1	LCD	半角	全角	
2	21	!	!	
3	22	"	"	
4	23	#	#	
5	24	\$	\$	
6	25	%	%	
7	26	&	&	
8	27	'	'	
9	28	(	(	
10	29	)	)	
11	2A	*	*	
12	2B	+	+	
13	2C	,	,	
14	2D	-	-	

一列目 (A)が、LCDコード、2 ~ 4 列目がそれに割り当てたいWindowsの文字で



す。

このように、ごく単純な表を作り、ファイルを保存する際、必ずCSVでSaveします。

## Text Editorで書く

Text Editorで書く場合は、

LCD,半角,全角

21,! , !

22,""" , "

23,# , #

24,\$ , \$

25,% , %

26,& , &

27,' , '

28,( , (

29,) , )

2A,\* , \*

2B,+ , +

2C," , , ,

2D,- , -

2E,, . 2F,/ , /

のようになります。「,」を区切りにしているので、「,」自身がデーターのときは、「,"」のように、ダブルクオートでくくります。

すると今度は、ダブルクオート自身がデーターのとき問題を生じるので、「""""」と4個の連続したダブルクオートで、データーとして「"」であることを示します。

それ以外は普通に書けるので、問題はないでしょう。

---

## 注意

このシステムは、日本語プロポーショナルフォントを制作しますが、JIS Code 0x3021以上のコードは、プロポーショナルになりません。

また、Windows 98、Windows Meの場合、文字の「ー」(シフトJISの88EA、JISコード306C)に割り当てがないと、Word2002、Excel2002など、一部のソフ

トで、フォントが表示されないという。バグがあります。

使う予定がなくても、この文字の割り当てをはずさないようにしましょう。

---

[Back to Main page](#)

Copyright (c) mac@research.co.jp

# LcdTTMaker

## はじめに

長い前置きを経て、ようやく本題にたどり着けました。でも、この最後の工程は、びっくりするほど簡単です。

font5x7でbitmap(\*.ftb)を、図形エディターでセグメントの形状、配置を定義し、LCDコードとWindowsが使うコードの対応表も作りました。

でも、このままでは、ワープロなどで「文字」として、使用することは出来ません。TrueType Fontにして、WindowsのFontとして使えるようにする必要があります。

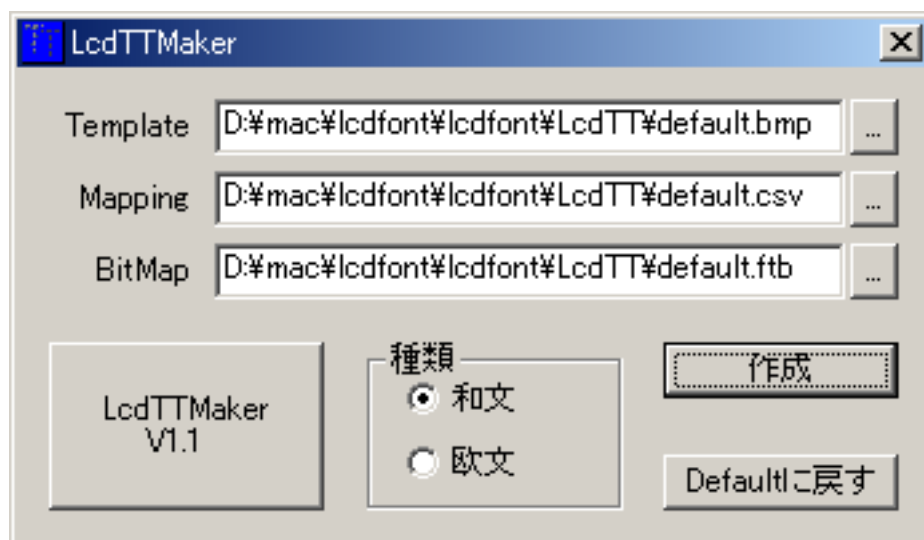
本当は、一番難しいこの部分を[TTEdit](#)に行わせているため、これまでに準備が出来ていれば、すぐに終わります。

## 操作方法

### LcdTTMakerの起動



LcdTTMaker... のアイコンをダブルクリックし、LcdTTMakerを起動します。



Template, Mapping, BitMapにそれぞれ今まで作ってきたファイル、もしくはパッケージに含めた標準のファイルを指定します。

各窓の後ろについているボタンでFileダイアログがポップアップします。

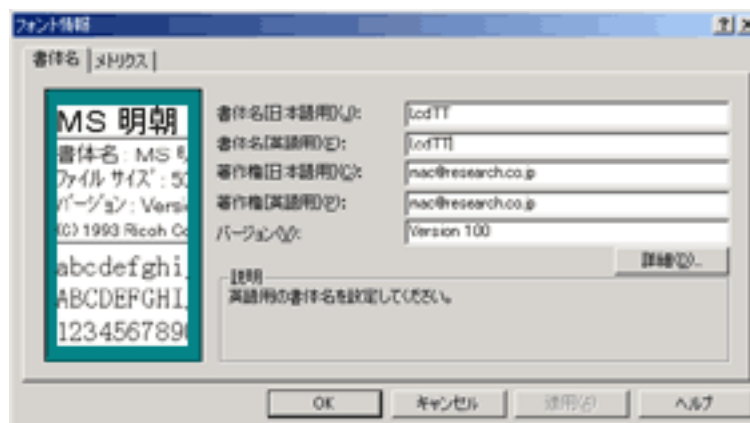
## 作成開始

準備が出来たら、「作成ボタンを押します。

すると、TTEditを起動し、猛スピードで、各コードに文字を割り付けていく様子が見られます。

## 後処理

変換が終わったら、TTEditの「設定」「フォント情報」で、フォントの名前、製作者などを記入します。



そして、「ファイル」「名前を付けて保存」をします。

そのまま終了すると、LcdTTMakerが、文句をいいますが、無視して大丈夫です。エラーを出したくなければ、保存が終了したら、LcdTTMakerのダイアログで、



を押せば、TTEditを閉じることが出来ます。

---

## Fontの登録

フォントセットが出来上がったので、Windowsに登録します。

コントロールパネルから「フォント」、ポップアップした、フォントフォルダーで、「ファイル」「新しいフォントの登録」を行います。

---

[Back to Main page](#)

Copyright (c) 2003 mac@research.co.jp