



Dreamcast™

ドリームキャスト・アプリケーション開発

# NEC フォントガイド

株式会社セガ・エンタープライゼス



# もくじ

<b>1</b>	<b>概要</b>	<b>3</b>
1-1	提供フォントの種類	3
1-2	文字パターンファイルの構成	3
<b>2</b>	<b>グレースケールフォントのフォーマット</b>	<b>4</b>
2-1	文字パターン情報ファイルの内容	4
2-2	文字パターンデータファイルの内容	5
	a . 文字パターン情報部	5
	b . パターンデータ部	5
<b>3</b>	<b>フォント利用の規約</b>	<b>7</b>
3-1	利用目的の限定	7
3-2	禁止事項	7
3-3	表記義務	7
<b>4</b>	<b>フォントビューア</b>	<b>8</b>
4-1	起動の手順	8
4-2	メニュー	9
	a.表示メニュー	9
	b. ツールメニュー	13
	<b>APPENDIX A.フォントの基礎知識</b>	<b>15</b>
	コード	15
	全角フォントと半角フォント	15
	フォントフェイスの表現	15
	ベースライン	16
	プロポーショナル	16
	カーニング(kerning)	16
	フォント利用の手順	17
	( 1 ) 文字種が限定されるケース	17
	( 2 ) 文字種が多くかつ不特定な場面で利用されるケース	17

2000 年 6 月 9 日

第二版第 2 稿

株式会社セガ・エンタープライゼス

テクニカルサポートセンター

Copyright © 1999,2000 SEGA ENTERPRISES, LTD.

# 1 概要

弊社ドリームキャスト用アプリケーション開発にご協力いただき、まことにありがとうございます。  
このドキュメントでは、日本電気オフィスシステム株式会社提供のフォントデータの仕様について説明します。



フォントの利用については制限があります。詳しくは利用規約の節をごらんください。

## 1-1 提供フォントの種類

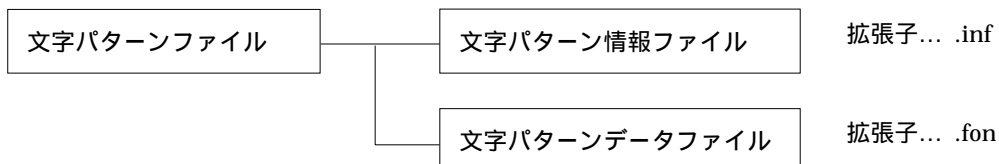
Dreamcast SDK では、次のフォントを提供しています。

文字種: JIS X 0208:1997 準拠 + 半角(9-10 区)  
書体: 丸ゴシック体  
階調: 4階調グレースケール  
サイズ: 16×16, 18×18, 20×20, 24×24, 26×26

ファイル名	内容
s16rm04.fon / inf	グレースケールフォント 16×16 ドット
s18rm04.fon / inf	グレースケールフォント 18×18 ドット
s20rm04.fon / inf	グレースケールフォント 20×20 ドット
s24rm04.fon / inf	グレースケールフォント 24×24 ドット
s26rm04.fon / inf	グレースケールフォント 26×26 ドット
propo.txt	半角アルファベット文字のプロポーショナル情報テキスト(0x2921～0x297E)

## 1-2 文字パターンファイルの構成

フォント本体のデータを格納している文字パターンデータファイルとそのフォントセットの情報を格納している文字パターン情報ファイルの2つのファイルのペアになっています。



**propo.txt** ファイルは、半角のアルファベットおよび数字フォントのプロポーショナル情報です。具体的には各フォントの横幅の情報が記載されています。カーニングの情報はありません。

## 2 グレースケールフォントのフォーマット

### 2-1 文字パターン情報ファイルの内容

256

名称	バイト数	内容
情報ファイルID	26	ファイルIDは、ASCII形式
フォント名称	32	フォント名称は、シフトJIS形式 16 文字以内
バージョン	2	バージョン表示 0000 は、上 2 桁はツール修正時に使用する。下 2 桁はファイル修正時に使用する。
CR/LF/EOF コード	3	“0D”h/“0A”h/“1A”h
作成日付	3	16 進, 例: “900917”h
作成時間	2	16 進, 例: “1405”h
更新日付	3	16 進, 例: “900917”h
更新時間	2	16 進, 例: “1405”h
ボディサイズ X	1	16 進, 例: 48…“30”h
ボディサイズ Y	1	16 進, 例: 48…“30”h
レターサイズ X	1	16 進, 例: 46…“28”h
レターサイズ Y	1	16 進, 例: 46…“28”h
レター原点 X	1	16 進, 例: 01…“01”h
レター原点 Y	1	16 進, 例: 01…“01”h
ガイドライン情報	12	省略(文字作成ツールで使用)
先頭文字コード	2	16 進(L,H), 例: 3026…“2630”h
最終文字コード	2	16 進(L,H), 例: 3026…“2630”h
文字コードエリア	1	G0=“00”h , G1=“01”h , G2=“02”h
ファイルバイト長	2	ファイルのバイト数(L,H), 例: 304 …“3001”h
データレコード長	2	文字データのバイト数(L,H), 例: 288 …“2001”h
レコード数	2	ファイル内のレコード数(L,H), 例: 7348…“B41C”h
階調数	1	16 進, 例: 16…“10”h
ピクセルデータ長	1	16 進, 例: 4…“04”h
未使用	152	“00”h

## 2-2 文字パターンデータファイルの内容

文字パターン情報部	パターンデータ	文字パターン情報部	パターンデータ
16 バイト	可 変	16 バイト	可 変
文字パターンレコード		文字パターンレコード	

### a . 文字パターン情報部

名 称	バイト数	内 容
文字コード	2	16 進, 例: 3026...“2630”h
文字コードエリア	1	G0=“00”h , G1=“01”h , G2=“02”h
登録フラグ	1	“00”h=未登録, “FF”h=登録
登録日時	3	16 進, 例: “900917”h
登録時間	2	16 進, 例: “1405”h
未使用	7	“00”h

### b . パターンデータ部

文字パターンデータは、文字サイズによって可変である。文字パターンデータ長は、文字パターン情報ファイル内に収容されている。

[4 階調の場合]

12×12ドット … 16(情報部) + 36(データ部) = 52 バイト

16×16ドット … 16(情報部) + 64(データ部) = 80 バイト

20×20ドット … 16(情報部) + 100(データ部) = 116 バイト

24×24ドット … 16(情報部) + 144(データ部) = 160 バイト

[16 階調の場合]

12×12ドット … 16(情報部) + 72(データ部) = 88 バイト

16×16ドット … 16(情報部) + 128(データ部) = 144 バイト

20×20ドット … 16(情報部) + 200(データ部) = 216 バイト

24×24ドット … 16(情報部) + 288(データ部) = 304 バイト

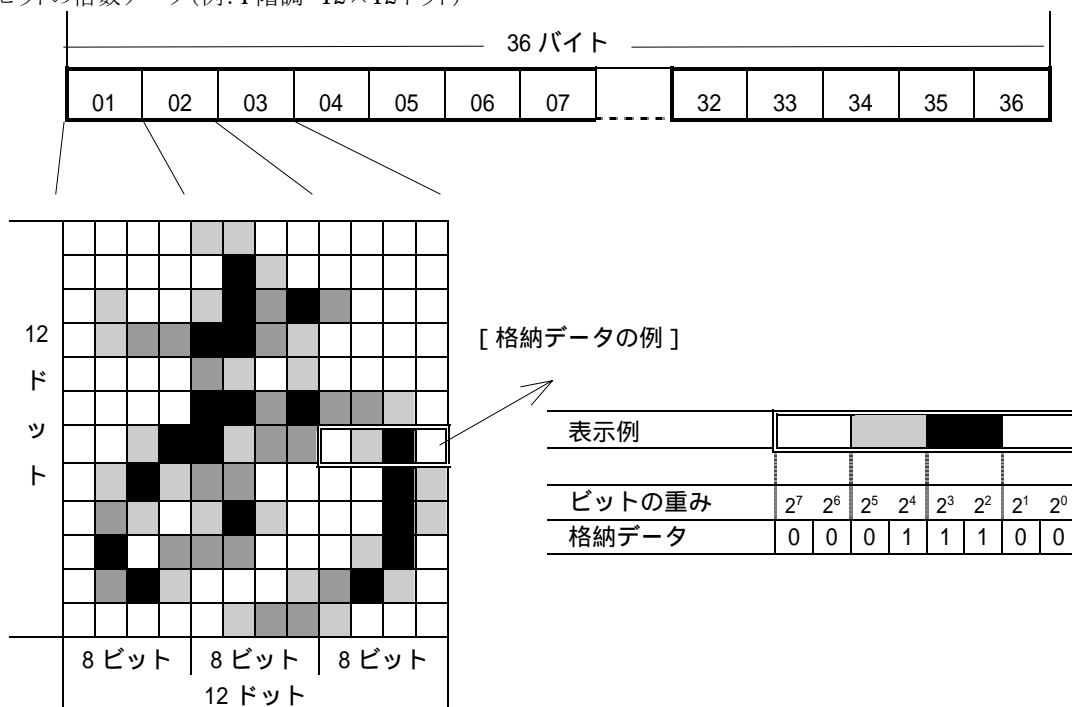
なお、ファイル内の各文字のパターンデータ長は等しいため、文字ごとのアクセスは次の式によって行う。

ファイル先頭からのアドレス = パターンデータ長 × 目的文字までの文字数

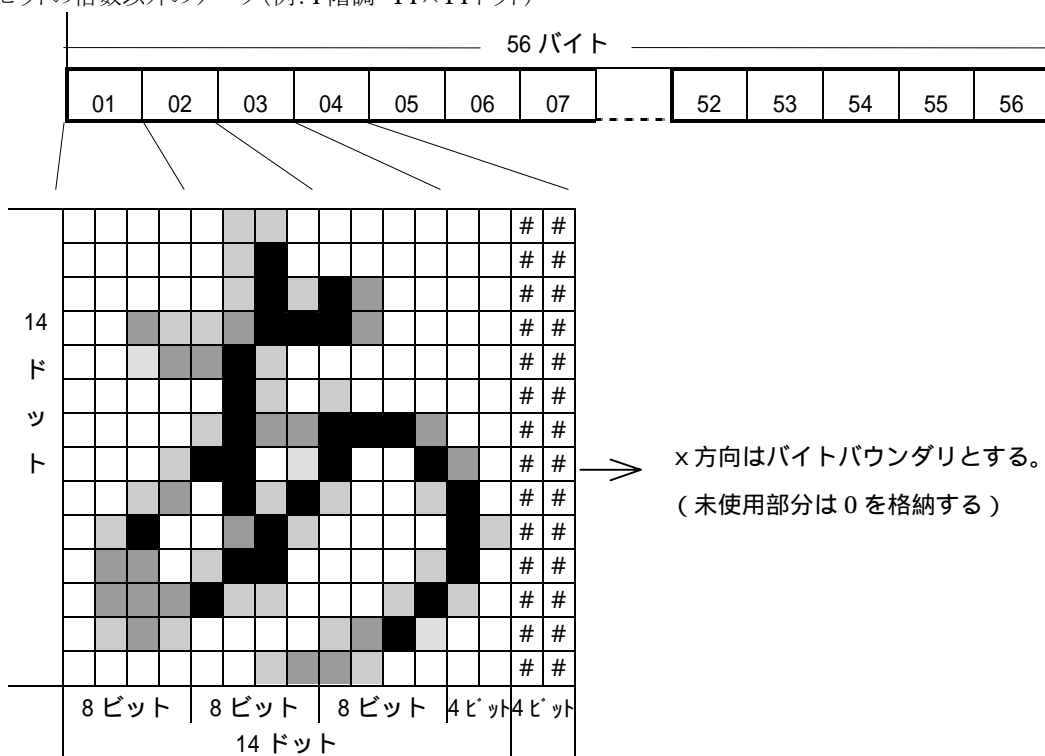
1 ピクセルあたりのデータは、階調数によって可変である。ピクセルデータ長は、文字パターン情報ファイル内に収容されている。

階調数	2	4	8	16
ピクセルデータ長 (単位 : bit)	1	2	4	4

a. 8ビットの倍数データ(例:4階調 12×12ドット)



b. 8ビットの倍数以外のデータ(例:4階調 14×14ドット)



## 3 フォント利用の規約

### 3-1 利用目的の限定

提供される NEC フォントは、ドリームキャストまたはその互換機 (NAOMI 等) のアプリケーションに使用すること  
に限定しています。

セガサターンやその他の機種 of アプリケーション制作に使用することはできません。

### 3-2 禁止事項

- ・機械読み取り可能な媒体 (磁気記録媒体、CD-ROM、ROM、フラッシュメモリなど) 以外の媒体での供給
- ・書体の改変 (VQ などの圧縮伸長は、これにあたりません)
- ・エンドユーザーに書体の複製を行わせるソフトウェアの制作

### 3-3 表記義務

NEC フォントは、無償でアプリケーションへの利用ができますが、アプリケーション添付の取扱説明書には以下の  
記述が必要です。

「本ソフトウェアでは、NEC オフィスシステムのフォントを使用しています。」

また、海外向けの場合は以下の英語表記で行ってください。

「This software includes the font(s) licensed by NEC Office Systems, Ltd.」

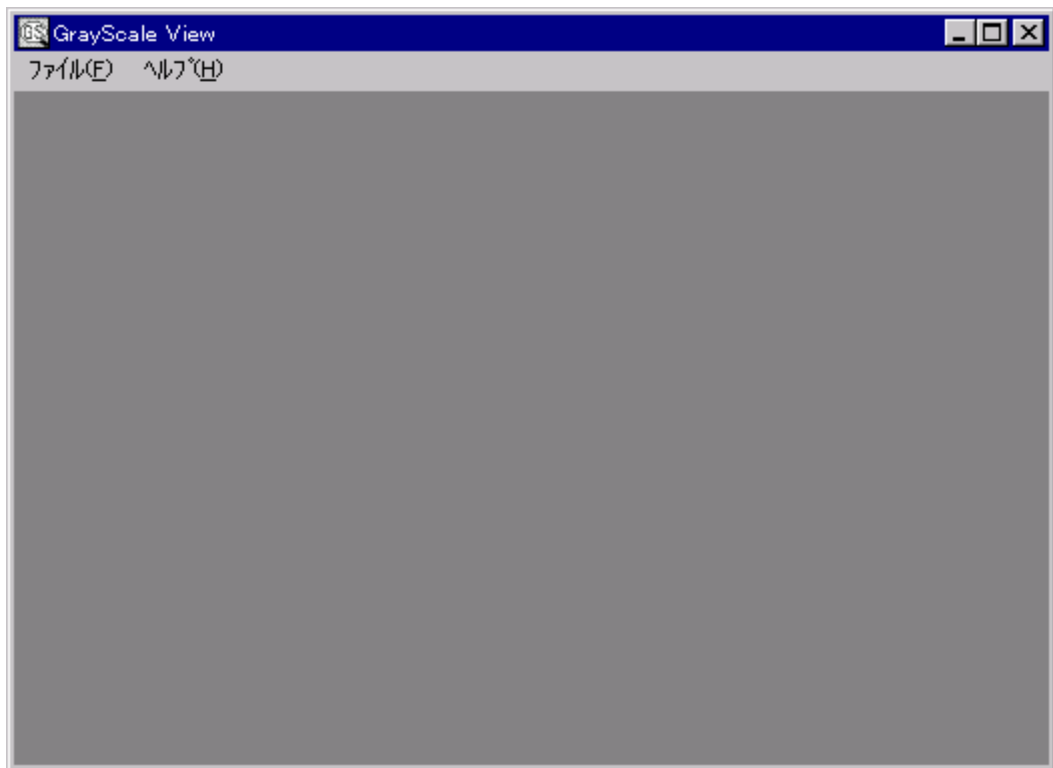
## 4 フォントビューア

グレースケールフォントのファイルを容易に閲覧できるアプリケーション、**Gsview.exe** を提供しています。  
このアプリケーションは、以下の機能を持っています。

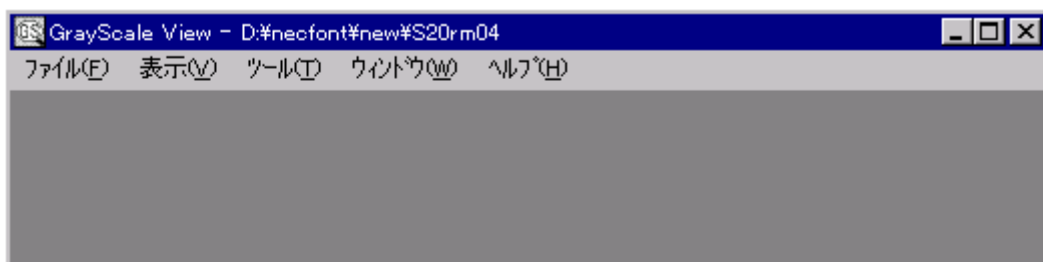
- ・フォントの一覧表示
- ・文字コードを指定してフォントを拡大表示
- ・テキストファイルを読み込んでその内容を指定のフォントで表示

### 4-1 起動の手順

Gwview.exe のアイコンをダブルクリックして起動すると次のような画面が表示されます。



[ファイル]メニューの[開く...]を選択して、ファイル選択ダイアログボックスを表示します。  
ここで、閲覧したいフォントファイルを選択して、開きます。  
フォントファイルが読みこまれると、ウィンドウのタイトルバーに開いたフォントファイル名が表示され、  
[表示]メニュー、[ツール]メニュー、[ウィンドウ]メニューが表示されます。





## 4-2 メニュー

各メニューについて解説します。

### a.表示メニュー

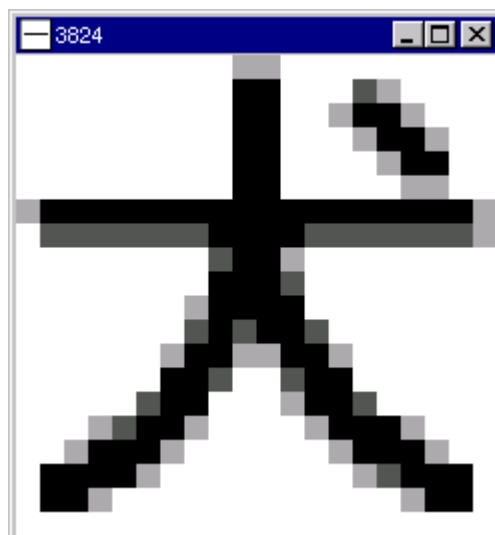
メニュー	動作
一文字表示...	指定した一文字の拡大表示ウィンドウを表示
一文字終了	すべての一文字表示ウィンドウを閉じる
前の文字	アクティブになっている一文字表示ウィンドウの1つ前の漢字コードのウィンドウを開く
次の文字	アクティブになっている一文字表示ウィンドウの次の漢字コードのウィンドウを開く
グリッド線	表示しているすべての一文字表示ウィンドウにピクセル単位のグリッド線を引く
フォント情報	現在読み込んでいるフォントの情報を表示
全文字ウィンドウ	現在読み込んでいるフォントの一覧表を表示
ジャンプ...	フォント一覧表の表示位置をコードで指定

表 4-1 [表示]メニュー

[一文字表示...]メニューを選択すると、以下のような[コード指定]ダイアログボックスを表示します。  
ここで、表示したい漢字の JIS 漢字コードを入力します。



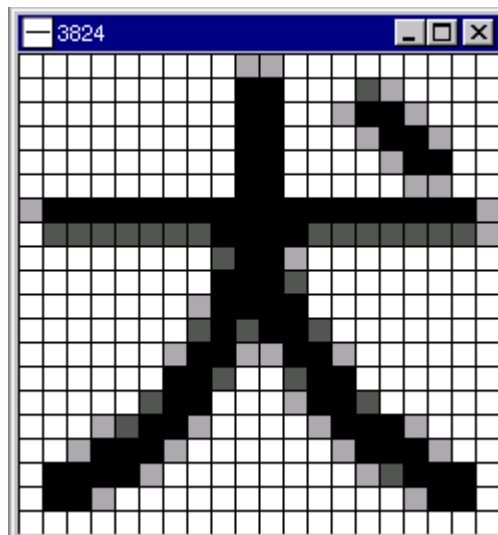
[OK]ボタンのクリックで、以下のような一文字表示ウィンドウを表示します。



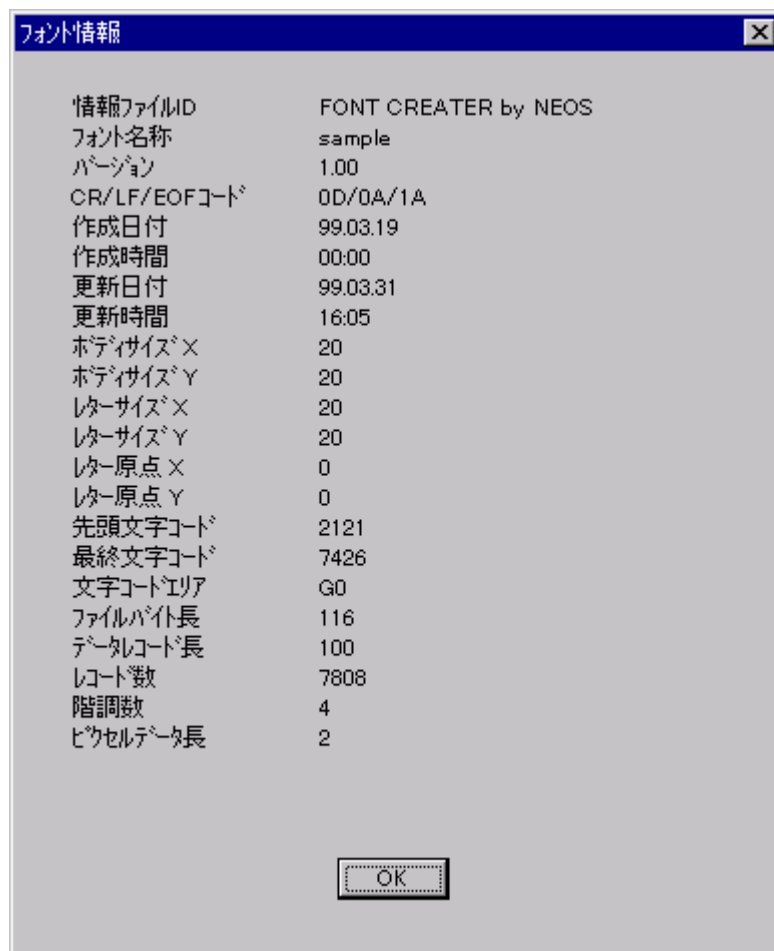
一文字表示ウィンドウは、複数開くことができます。これらのウィンドウをすべて閉じたいときは、[一文字終了]メニューを選択します。

現在カレントになっているウィンドウが一文字表示ウィンドウである場合、隣り合わせているコードの漢字を表示することができます。[前の文字]メニューで一つ前のコードの文字ウィンドウが、[次の文字]メニューで一つ次のコードの文字ウィンドウが新たに表示されます。

一文字表示ウィンドウを表示するとき、ピクセル単位のグリッド線(ます目)を表示するには、[グリッド線]メニューを選択します。このメニューはトグルになっていますので、グリッドの表示をやめたいときは再度このメニューを選択してください。

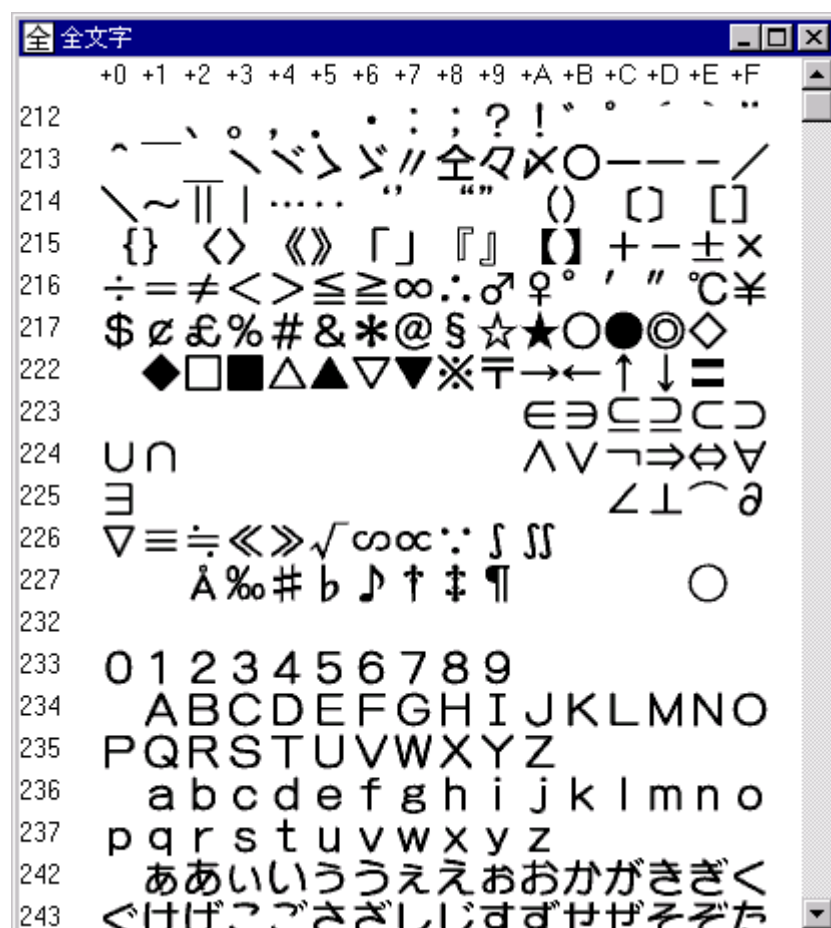


現在読み込んでいるフォントの各種情報を表示します。



現在読み込んでいるフォントの全文字を表示するには、[全文字ウィンドウ]メニューを選択します。このウィンドウでは、左部にその行の文字の漢字コード(JISコード)の3桁までを16進で表記し、ウィンドウの上部に最後の一行が表示されます。

ウィンドウの右に表示されるスクロールバーを使えば、任意のコードの文字までスクロールさせることができます。このウィンドウ中の任意の文字をダブルクリックすると、その文字の一字表示ウィンドウを表示します。



全文字ウィンドウを表示しているときに、[ジャンプ...]メニューを選択することで、任意の文字コードの周辺の文字の表示に換えることができます。全文字ウィンドウが表示されていない場合は意味を持ちません。

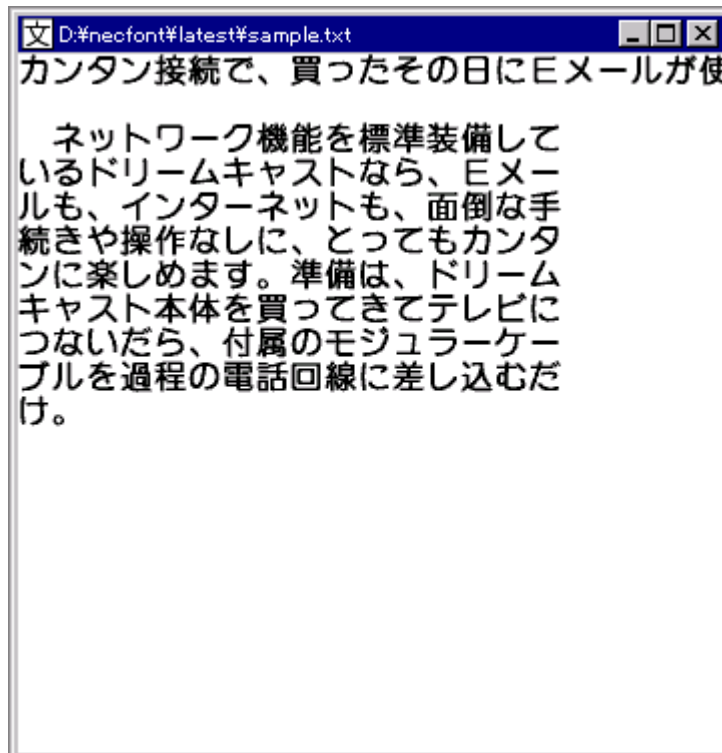
文字コードの指定は、[一字表示...]メニューを選択したときと同じダイアログボックスが表示されます。

## b. ツールメニュー

メニュー	動作
テキスト表示...	現在読み込んでいるフォントで指定したテキストファイルを表示
オプション...	すべてのフォント表示のウィンドウの属性を指定

表 4-2 [ツール]メニュー

読み込んでいるフォントで指定したテキストファイルの内容を表示するには、[テキスト表示]メニューを選択します。



このテキスト表示ではプロポーションアルなフォントを正確に表示はしていません。文字によっては正しく表示されない場合があります。テキスト表示はあくまでもめやすと考えてください。

すべてのフォント表示ウィンドウでの表示方法の指定を行います。

字間／行間は文字と文字との間をピクセルで指定します。マイナスの指定も可能です。

文字の色は、文字そのものの色、背景の色はウィンドウのバックの色を指定します。グレースケールフォントですので、背景と文字の境界部分の中間色はそれぞれ調整して表示されます。



## Appendix A. フォントの基礎知識

### コード

すべてのフォントはコードで管理されています。ASCII コードと呼ばれるものは 7 ビットで現され 128 文字を表現しています。数字、英大文字、英小文字、記号、を表現します。この ASCII コードを拡張したものとして、8 ビットコードで JIS X 0201(通称 ANK:アंकと読む)があります。A(=ASCII)、N(=Number)、K(=KANJI)という意味で、日本国内だけで用いられます。ヨーロッパでは、KANJI の部分にラテン系文字(各国の特殊文字:ウムラウトなど)を割り当てて利用したりします。

### 全角フォントと半角フォント

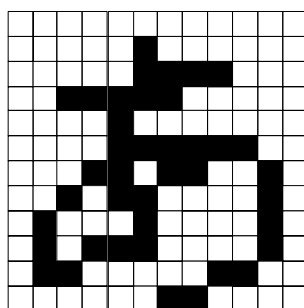
8bit では、256 文字までしか表現できないため、日本では 16bit(=2byte)以上で表現するコード体系を利用します。このコード体系は、使い勝手やさまざまな理由で複数存在します。JIS が定めた漢字コード、通称 JIS 漢字コード(JIS X 0208)は、そのままでは扱いにくいので、通常は他のコードに変換して使われます。パーソナルコンピュータ(以下PC)では、シフト JIS コードが主流で、UNIX では EUC コードがよくつかわれます。

「NEC フォント」は、JIS 漢字コードで管理されているので、PC での開発環境から利用するには、シフト JIS に変換するとよいでしょう。半角フォントは、2byte の漢字コードの中にもあります。従って 2 バイトのコードであるからといって全角フォントであるとはかぎりません。注意が必要です。

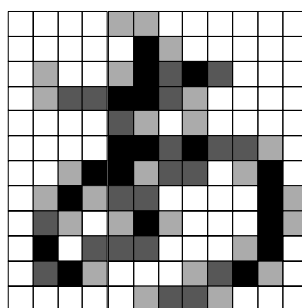
### フォントフェイスの表現

フォントを表現するもっともシンプルな形は、「ビットマップ(ラスター)」形式です。ドットのある無しでフォントを表現します。ドリームキャストのブートロムに搭載されているのも、「NEC フォント」もこのビットマップフォントです。ただし、ブートロムに搭載されているフォントが1ピクセルを2値で表現しているもっともシンプルなものに対して、「NEC フォント」は4値で「アンチエイリアシング」を行っているため、より美しいフォントが実現できます。フォントにおけるアンチエイリアシングは、おもにエッジのスムージングのために用いられます。通常のフォントは二色カラーで十分表現できますから、中間色が1つあるだけでもかなり効果的にスムージングがかかります。

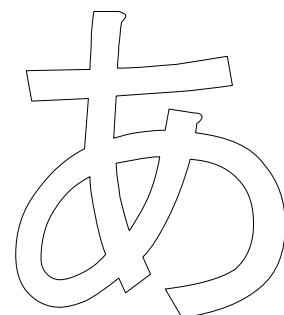
例:



2値のビットマップ



4値のビットマップ



ベクター(アウトライン)

これらビットマップ形式に対して、「ベクター」形式があります。これは文字を座標で表現しているものです。ラスター形式にくらべ、拡大縮小や変形などを行っても文字の見え方(フォントフェイス)が一定になり、美しい文字を表現できます。しかし、その分表示プログラムへの負担が大きく、表示速度が遅くなってしまうという欠点があり、ゲームプログラムのような汎用性が必要ないものにはあまり向きません。ベクター形式では、文字の外周(=縁)の線をデータに持つ「アウトライン」形式のフォントが主流です。

## ベースライン

フォントの「ベースライン」は、漢字フォントではほとんどの場合、文字の底辺になります。英小文字のフォントでは "y" や "g" などのように文字の下部分がぶら下がるようになるため、ベースラインは文字の中間にあります。多くの半角フォントの括弧は、これらを含めるように作られているため下に大きくなっています。従って、漢字文字列を括弧で括るときは注意が必要です。

例:

ベースライン (彼はいい選手だ。)

ベースライン (He is a good player.)

## プロポーショナル

漢字フォントの場合はあまり関係ないですが、英文字フォントや仮名文字フォント記号フォントでは、美しい文字の並びを実現するために、各文字毎に均等でない幅を持たせ配置させることがあります。このような情報を「プロポーショナル情報」と呼び、プロポーショナル情報を各文字に持たせたフォントを「プロポーショナルフォント」と呼びます。

たとえば、英文字では、**m** と **i** ではかなり幅が違っていますので、プロポーショナル処理を行わないで文字を配置すると、かなり醜いものになります。フォントの中には、等幅で表示させるようにデザインされたものもあります。このプロポーショナルフォントではないフォントを、「等幅フォント」と区別して呼ぶことがあります。

例:

Mi	プロポーショナルフォント
Mi	等幅フォント

## カーニング(kerning)

英文字フォントで必要とされる機能で、隣り合わせる文字の組み合わせによって位置のバランスを取ることを指します。例えば、"**M**" の次に "**o**" があってもそのまま配置すればよいのですが、"**V**" の次ぎに "**o**" を配置させる場合は、少し "**o**" を "**V**" に近づけて配置します。こうすることで余計な隙間をとりバランスのとれた配置になります。カーニングを行うには、あらかじめこの文字どうしの組み合わせのパターンを用意しておかなければなりません。NEC フォントでは、カーニングのデータは用意していません。各ユーザーが行ってください。

例:

AV	カーニングあり
AV	カーニングなし



---

## フォント利用の手順

### ( 1 ) 文字種が限定されるケース

PC 上で必要な文字列に組み立て、それをテクスチャとして利用する方法です。

利点:カーニングなども含めプロポーションをもっとも奇麗な配置にすることが可能。

欠点:汎用性がない。

### ( 2 ) 文字種が多くかつ不特定な場面で利用されるケース

以下の手順は利用例です。

①必要なフォントの文字列をアプリケーションから抜き出す。

この段階では PC で開発しているため、漢字コードはたいていシフト JIS コードになっている。

②コード順に並べ替える(ソート処理)。

③同一のフォントがある場合削除する(ユニーク処理)。

④コードテーブルを作成する

⑤シフト JIS から JIS へのコード変換をおこなう。

⑥フォントデータファイルから、漢字コードをたよりにラスタデータを切り出す。

このとき、256×256 や 1024×1024 などの大きさにまとめる。

⑦VQ テクスチャに変換する。

⑧プログラムに組み込む

⑨プログラムからの利用はコードテーブルをたよりに UV 値を計算し一文字ずつ切り出して利用する。

利点:汎用性がある。

欠点:奇麗な配置を実現するためにはそれなりのプログラミングが必要。