

עברית

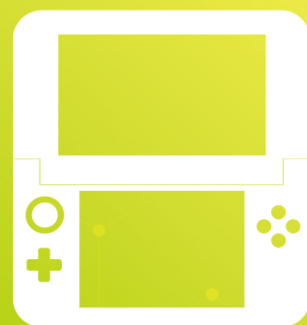
繁體中文

ภาษาไทย

Embedded  
DynaFont

हिन्दी اللغة العربية

한글 서체





DigiType是一種專為電子產品所研發的向量字型，特點為容量小，顯示效果佳、速度快。

## 基本技術

### ■ 筆劃組字技術 (抽出筆劃)

TrueType字型保有完整的字形曲線資訊，而DigiType字型則是使用筆劃組字技術，抽出每個筆劃的組件，以筆劃組件來組字，使字型容量大幅縮小，佔用較少的儲存空間。

TrueType字型的  
曲線資訊

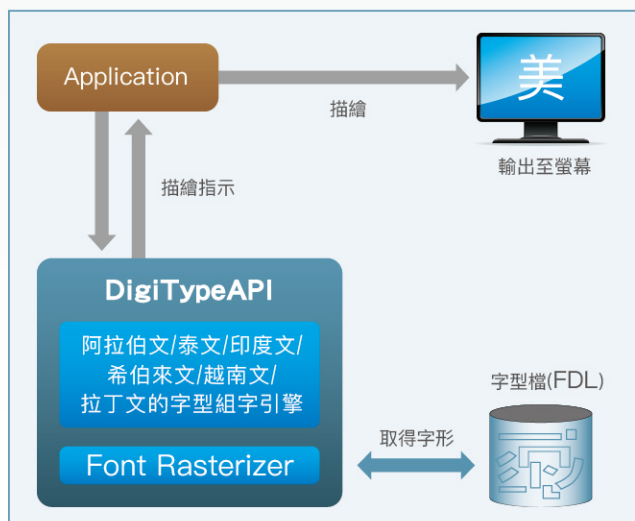


DigiType字型的  
曲線資訊

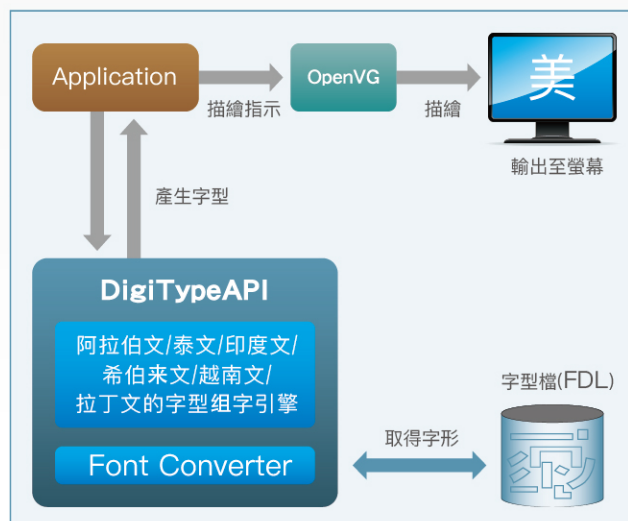


## 描繪方式

### ■ DigiType字型軟體描繪



### ■ DigiType字型硬體描繪



## 字型的補正功能與修飾功能

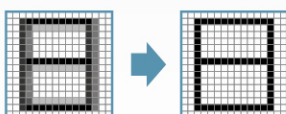
### ■ 灰階技術(Hinting)

- Stem Loss Hinting
- Dropout Control Hinting
- Grid Fitting



### ■ 字型描繪引擎的補正功能

- 減少色階
- 調整筆劃的位置
- 微調筆劃的顏色



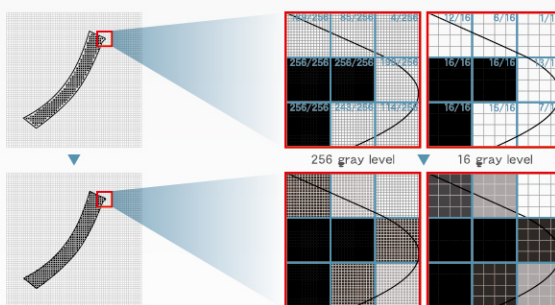
### ■ 字型檔案的補正功能

- 將筆劃的校正資訊儲存於字型檔案內做使用



### ■ 邊緣平滑技術

- 4階
- 16階
- 256階



### ■ 修飾功能

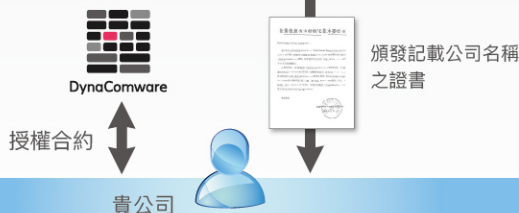




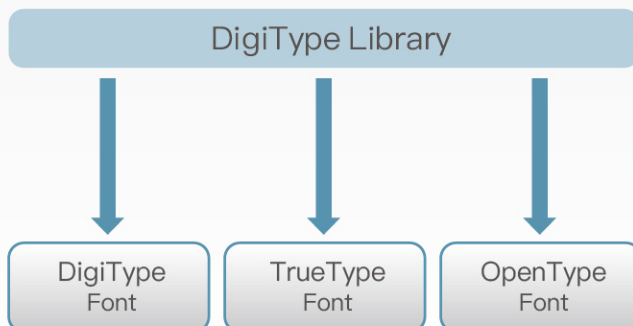
## 其它特點與功能

- 本公司DigiType GB字型擁有中國政府管理部門頒發的標準認證證書。

全國信息技術標準化技術委員會(NITS)



- 支援的Font Format



- 優讀字型 (UD Font)

悠遊文字世界ABCabc123

- 螢幕字型 (最適合螢幕顯示的字型)

悠遊文字世界ABCabc123

## 硬體環境需求

| 程序語言           | C語言              |                  |
|----------------|------------------|------------------|
| Library Size   | 〔共通Library〕260KB | 〔基本Library〕150KB |
| Working Memory | 〔共通Library〕256KB | 〔基本Library〕120KB |

### ●〔共通Library〕

支援44種語言與軟硬體描繪之All-in-one Library。(搭載Layout Engine)

### ●〔基本Library〕

支援35種語言與軟體描繪之簡易Library。(無Layout Engine)

## 支援語系 (最多可支援44國語言，支援數位電視文字)

- 英文
- 瑞典文
- 挪威文
- 拉脫維亞文
- 希伯來文
- 捷克文
- 克羅埃西亞文
- 土耳其文
- 馬來西亞文
- 印度文
- 荷蘭文
- 保加利亞文
- 德文
- 葡萄牙文
- 泰文
- 愛沙尼亞文
- 塞爾維亞文
- 俄文
- 波蘭文
- 波斯文
- 烏克蘭文
- 斯洛維尼亞文
- 法文
- 希臘文
- 阿拉伯文
- 印度尼西亞文
- 斯洛伐克文
- 芬蘭文
- 羅馬尼亞文
- 丹麥文
- 義大利文
- 西班牙文
- 匈牙利文
- 立陶宛文
- 哈薩克文
- 越南文
- 日文
- 中文(繁體)
- 中文(香港)
- 中文(簡體)
- 韓文

ARIB DTV Font DTB (ARIB)

CC DTV Font (CC)

## 字型容量 (Font Data Size)

| 語言     | 文字規格              | 容量       | TrueType的容量(參考) |
|--------|-------------------|----------|-----------------|
| 中文(繁體) | Big5              | ~1,100KB | ~7,300KB        |
| 中文(香港) | Big5+HKSCS        | ~1,500KB | ~9,700KB        |
| 中文(簡體) | GB18030-2005的強制部分 | ~2,400KB | ~8,000KB        |
| 日文     | JIS-X0208,X0201   | ~650KB   | ~2,300KB        |
| 韓文     | KSX1001           | ~740KB   | ~2,300KB        |

| 語言           | 文字規格    | 容量     | TrueType的容量(參考) |
|--------------|---------|--------|-----------------|
| 歐洲語系         | Unicode | ~190KB | ~250KB          |
| 阿拉伯文(Arabic) | Unicode | ~380KB | ~500KB          |
| 泰文(Thai)     | Unicode | ~30KB  | ~40KB           |
| 印度文(Hindi)   | Unicode | ~300KB | ~400KB          |
| 希伯來文(Hebrew) | Unicode | ~30KB  | ~40KB           |

※在某些使用環境下，字型容量能達到更輕量化的效果。

# Bitmap Font / Gray Bitmap Font / TrueType Font

Bitmap Font為一種以點矩陣表示的字型格式，能減少CPU的負荷。

## Bitmap Font



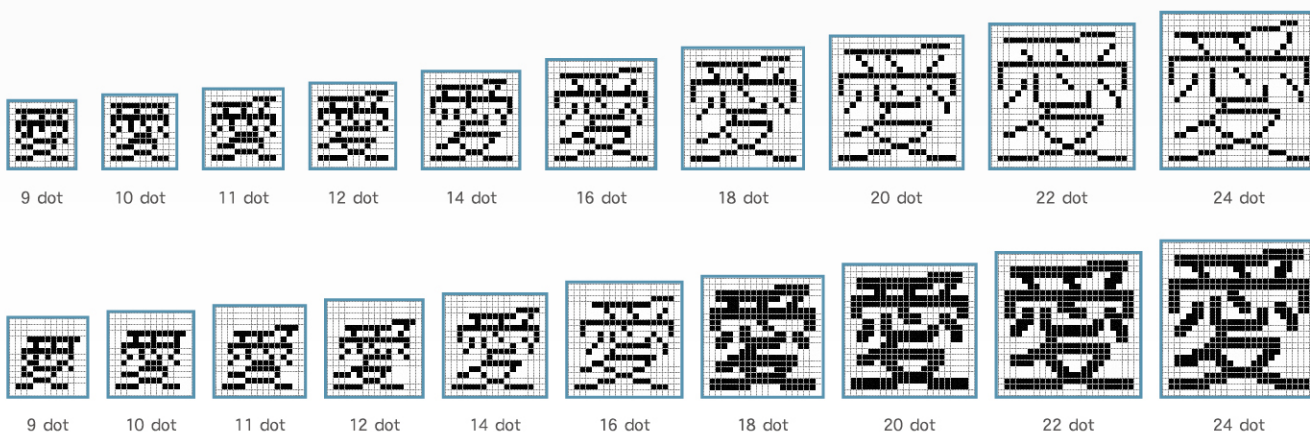
■ Bitmap Font是由黑白兩種點所構成的簡單字型，適用於小螢幕及低解析度的機器。

格式

- Raster Scan Binary Data (RAW data)
- BDF規格
- 嵌入TrueType
- 圖片：1個字1圖檔、圖片一覽 (BMP圖檔)
- Program Source

黑白Bitmap (1 bit per pixel)

一個字的容量 =  $\lceil (W+7)/8 \rceil \times H$  W : 寬 H : 高



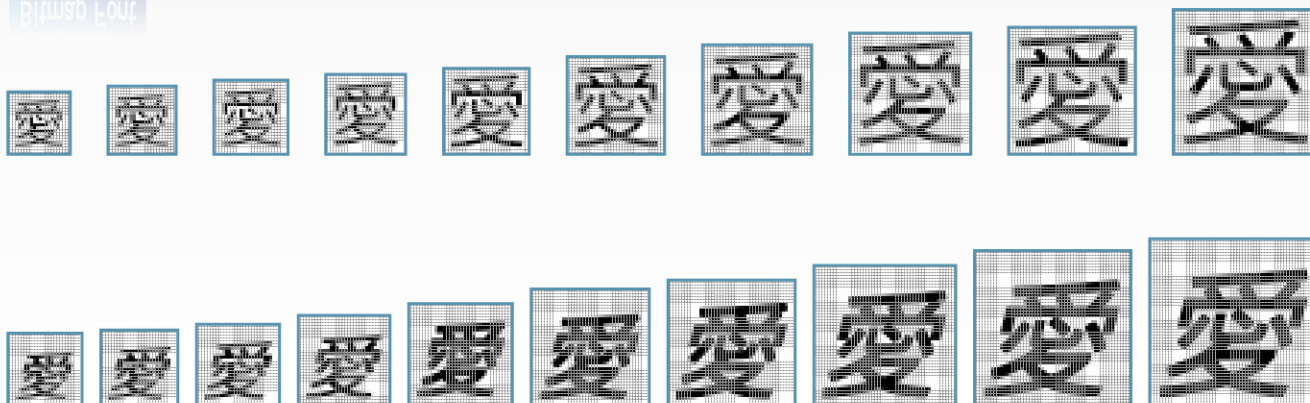
## Gray Bitmap Font



■ Gray Bitmap Font是在Bitmap的筆劃邊緣加入中間色、柔化文字鋸齒邊緣的字型。

16級灰階Bitmap (4 bit per pixel)

一個字的容量 =  $\lceil (W+7)/8 \rceil \times 4 \times H$  W : 寬 H : 高





## TrueType字型



■ 可針對Windows、MAC、Android、Linux操作系統做定製調整。

- TrueType為一種具有縮放性的向量字型
- 字型設計豐富多樣
- 能客製化製作Hiting及嵌入Bitmap

各種美術字型

黑體 少女 雅宋 雅藝 飾藝 儷金黑 勘亭流 魏碑 金文  
圓體 娃娃 海報 布丁 方圓 唐風隸 POP2 鋼筆 瘦金

### 基本規格

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Bitmap                                                                              | Gray Bitmap                                                                          | TrueType                                                                              |
| 繁體中文 Big5-2000<br>13,963字         | 950KB                                                                               | 3,797KB                                                                              | 黑體：4.6MB<br>圓體：7.2MB<br>明體：8.1MB                                                      |
| 簡體中文 GB18030-2005的強制部分<br>27,484字 | 1,933KB                                                                             |                                                                                      | 黑體：8MB<br>明體：16.6MB<br>宋體：13.3MB<br>楷體：21.8MB                                         |
| 日文 JIS-X0201, JIS-X0208<br>7,468字 | 525KB-2,237KB                                                                       | 2,100KB                                                                              | 黑體W2：2.1MB<br>黑體W5：1.9MB<br>圓體：3.5MB<br>明體：4.2MB<br>娃娃體：4.3MB                         |
| 韓文 KSX1001<br>8,322字              | 585KB                                                                               | 2,340KB                                                                              | 黑體：2.2MB<br>明體：3.7MB                                                                  |
| Latin-1 Unicode<br>245字           | 18KB                                                                                | 72KB                                                                                 | 黑體                                                                                    |
| Latin-2 Unicode<br>343字           | 24KB                                                                                | 96KB                                                                                 | 黑體                                                                                    |
| 斯拉夫文<br>256字                      | 18KB                                                                                | 56KB                                                                                 | 黑體                                                                                    |
| 希臘文<br>144字                       | 10KB                                                                                | 68KB                                                                                 | 黑體                                                                                    |

文字 (○代表此規格包含此語系)

|            | Latin-1 | Latin-2 | 斯拉夫文 | 希臘文 |
|------------|---------|---------|------|-----|
| ISO 8859-1 | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-2 | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-3 | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-4 | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-5 | —       | —       | ○    | —   |

|             | Latin-1 | Latin-2 | 斯拉夫文 | 希臘文 |
|-------------|---------|---------|------|-----|
| ISO 8859-7  | —       | —       | —    | ○   |
| ISO 8859-9  | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-10 | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-15 | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-16 | —       | ○       | —    | —   |

須搭配Layout Engine的語言：阿拉伯文、泰文、印度文、希伯來文  
Layout Engine+TrueType字型 TrueType字型僅提供字型檔案

# 適合各種系統的字型方案

華康字型配合各種系統，提供不同的字型格式。

## 無操作系統的機器

Bitmap Font



適合小型、單色的LCD螢幕，或是固定內容的低階機器、記憶體較小的產品。



測量儀器



衛浴設備



冰箱



洗衣機



藍光播放機



微波爐



空調設備

## Windows系統

Bitmap Font



TrueType Font



DigiType Font



華康字型能應用在醫療機器、PDA、金融機器上。



PDA



醫療機器



金融機器



電視



數位相機



GPS

## Linux系統

Bitmap Font



TrueType Font



DigiType Font



可廣泛應用於Android等多種平台之產品，如智慧型手機、事務機、印表機等。



智慧型手機、平板電腦



印表機



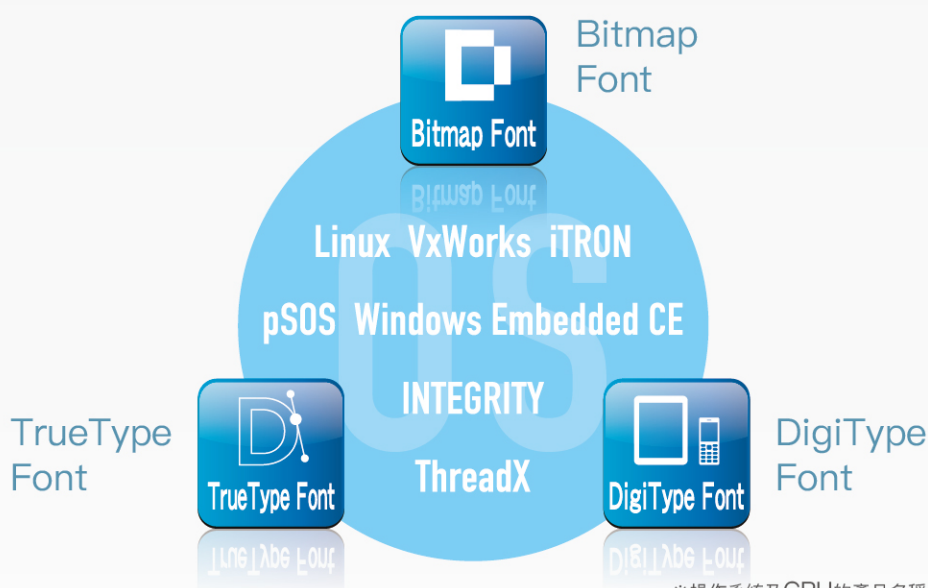
衛星定位



電腦

## 各種操作系統

針對各種嵌入式操作系統，如Linux、VxWorks、iTRON、pSOS、Windows Embedded CE、INTEGRITY、ThreadX等，提供各種適合的字型。也支援MIPS、ARM、PowerPC、SH等各式CPU。

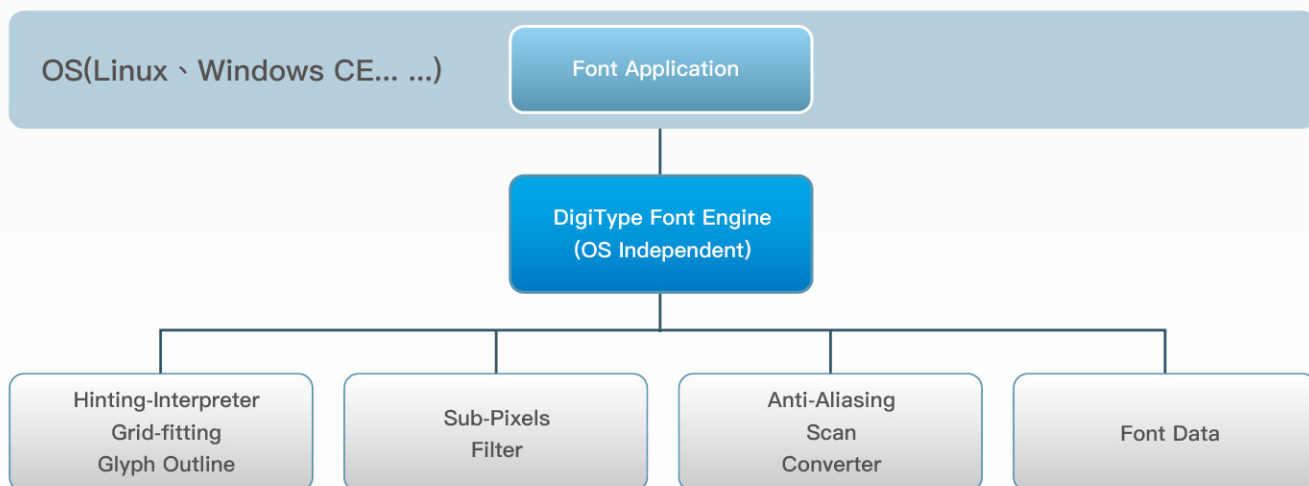


※操作系統及CPU的產品名稱為各家廠商之商標。

## FDL (Font Description Language) 字型技術

DigiType除了字型檔案之外，嵌入時必須搭載展開用的程序(Layout Engine)。字型引擎會根據CPU和操作系統的環境提供編譯完成之Library。可運用於數位家電(DTV、STB、數位相機、攝影機等)、車載機器(GPS、車用音響、車用儀表板)、事務機等配有高階CPU之嵌入式機器。

### ■ DigiType字型結構



### ■ 提供字型引擎流程



## 車載產品

儀表板 DigiType、  
Gray Bitmap、Bitmap  
支援中文及多國語系

中控面板、導航、影音系統  
支援中文及多國語系

車載娛樂系統  
DigiType、TrueType



可針對各種產品與語系提供多種規格、相同設計的字型，以便統一介面上文字顯示

### ■ 字型格式的需求演進



● 向量文字搭載旋轉功能，可靈活排列顯示



# 家電產品



文字的應用層面相當廣泛，可用於家庭的影音設備、家電等各種產品；並依顯示品質的需求，選擇相應字型格式應用其中。

## Scene 1

### ■ TrueType字型的圖像使用

主要應用產品：微波爐、冰箱

- 優點：固定字數的文字列做成圖像安裝於機器，能減少開發工時
- 缺點：無法支援動態文字顯示，字數增加時，容量增加

## Scene 2

### ■ 搭載Bitmap Font

主要應用產品：空調設備的遙控器、熱水瓶面板、對講機系統、微波爐、冰箱

- 優點：即便搭載完整字集支援動態文字顯示，容量相對地也比較小
- 缺點：文字大小固定，變化少，設計受到限制

## Scene 3

### ■ 搭載向量字型

主要應用產品：數位電視、藍光播放機、數位相機

- 優點：提高設計的表现度
- 缺點：為能精準描繪，對CPU要求較高（ARM9以上）





華康科技的嵌入式字型有廣泛的多國語系可供選擇，最適合出口各國的設備使用。

Asia



亞洲

日本 日文

JIS-X0201

JIS-0208

香港 繁體中文  
(香港外字)

HKSCS

韓國 韓文

KSX1001

台灣 繁體中文

Big5

CNS

中國 簡體中文

GB18030

GB2312



Latin Set  
1



歐洲(Latin-1)

Unicode的基本拉丁文、Latin-1 supplement



英文



法文



西班牙文



德文



義大利文



葡萄牙文



印度尼西亞文



瑞典文



荷蘭文



丹麥文



挪威文



芬蘭文



冰島文



法羅群島文



Latin Set  
2



歐洲 (Latin-2)

Unicode的基本拉丁文、Latin-1 supplement、  
Ext.A、Ext.B



英文



法文



西班牙文



德文



義大利文



葡萄牙文



印度尼西亞文



瑞典文



荷蘭文



丹麥文



挪威文



芬蘭文



冰島文



法羅群島文



克羅埃西亞文



捷克文



匈牙利文



波蘭文



羅馬尼亞文



斯洛伐克文



斯洛維尼亞文



塞爾維亞文



世界語



馬爾他文



土耳其文



愛沙尼亞文



拉脫維亞文



立陶宛文

● 愛斯基摩文

● 拉普文

● 北歐文



|             | Latin-1 | Latin-2 | 斯拉夫文 | 希臘文 |
|-------------|---------|---------|------|-----|
| ISO 8859-1  | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-2  | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-3  | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-4  | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-5  | —       | —       | ○    | —   |
| ISO 8859-7  | —       | —       | —    | ○   |
| ISO 8859-9  | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-10 | —       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-15 | ○       | ○       | —    | —   |
| ISO 8859-16 | —       | ○       | —    | —   |

## 支持多國語系的Layout Engine

## 阿拉伯文 ★適合出口至阿拉伯各國的產品



阿拉伯語的文字是從右至左橫寫，拉丁文字的書寫體在連寫時，每個字會根據下一個文字來變形。阿拉伯文的Layout Engine會依照輸入順序去變化字形，將文字由右連結至左顯示。文字中若包括由左至右的英文，則會自動判斷做正確的顯示。

مِلَادْ  
سَعِيدْ  
عَرَبِيْ

## 泰文 ★適合出口至泰國的產品



泰文是一種有子音和元音的表音文字。元音會依照子音置於上下左右四個位置，形成一個文字。泰文的Layout Engine會針對子音來附加元音，實時顯示文字，比起事先儲存所有組合的文字，可大幅節省內存容量。

สุขสันต์วันเกิด  
สวัสดี  
วันเกิด

## 印度文 ★適合出口至印度的產品



印度文(梵文)是由左至右橫寫，文字上方有一條橫線將每個單字連結在一起，且每個文字裡含有元音補助文字附加在文字的上下左右。印度文的Layout Engine會實時顯示文字，並根據單字微調補助文字的大小。

जन्मदिन  
जनमदधिन  
मुबारक हो  
मनुबोतरकहो

## 希伯來文 ★適合出口至中東地區的產品

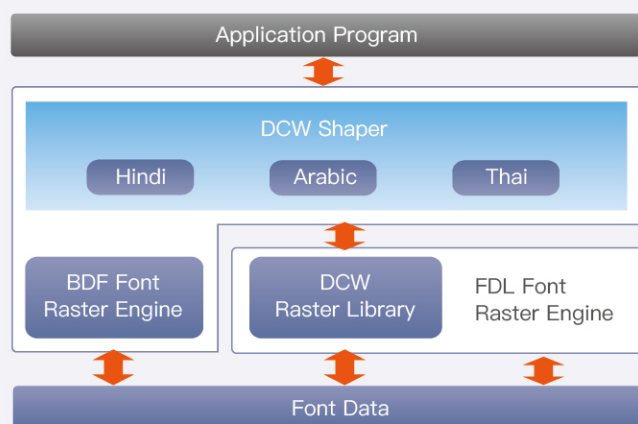


希伯來文是由右至左書寫，元音記號(單字中需要有一定的發音記號和元音搭配發音)疊在子音文字上顯示。希伯來文的Layout Engine會根據子音附加元音，實時顯示文字。

יום הולדת שמח  
לילה טוב  
נמנמנמ

## Layout Engine規格

## Layout Engine結構



## 提供內容

## Bitmap版

- Layout Engine Library
- 字型檔案
- Porting Guide/規格說明書一份

## DigiType版

- Layout Engine Library
- 描繪引擎Library
- 字型檔案
- 描繪引擎規格說明書一份
- Layout Porting Guide/規格說明書一份

## Layout Engine通用API規格

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| CPU            | 不受限                             |
| OS             | 不受限                             |
| Program語言      | C語言                             |
| Library Size   | 約260KB (阿拉伯語/泰語/越南語/印度語/希伯來語通用) |
| Working Memory | 約260KB (阿拉伯語/泰語/越南語/印度語/希伯來語通用) |

※ DigiType版、Bitmap版皆相同

## 字型檔案規格

|          | 阿拉伯語    | 泰語    | 越南語   | 印度語   | 希伯來語  |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|
| Bitmap   | 100KB~  | 22KB~ | 40KB~ | 44KB~ | 30KB~ |
| DigiType | 420KB   | 67KB  | 120KB | 200KB | 70KB~ |
| 字型規格     | Unicode |       |       |       |       |

※ Bitmap版根據文字的SIZE，檔案大小也有所不同。

※ 目前Bitmap版僅支持BDF格式。



發行公司：華康科技（香港）有限公司  
地址：香港灣仔分域街18號捷利中心12樓1203室  
聯絡電話：+85228663560  
傳真電話：+85228653308  
[www.dynacw.com.hk](http://www.dynacw.com.hk)