



Application Notes

TITLE: EM61 .IST file 說明

Notes number:	AP-EM61-0014C-V2
REVISED DATE:	9,September,2002
REVISED VERSION:	2.0
APPLY TO CHIPS:	All EM61 chips
APPLY TO SOFTWARE:	2.0

以 **tutor.ist** 為範例加以說明

一個完整的 **ist** 包含了三個欄位，第一欄為”General “,第二欄為”Instrument list”，第三欄為”Template List”

1. 第一欄為”[General]”，註明 title,版本與音色存放路徑,可更動的部分為 \$WORKDIR 變數
*此範例顯示 user 將自己的 twf file 放在 D:\Work61\C61_0001\0927\TWF 內
2. 第二欄為”[Instrument list]”，先指定所能支援的 tone type 與 percussion type 各有哪些樂器，再詳述各樂器的定義

(1)先列出該 project 需要的所有樂器,每一樂器給一個變數名稱”Txxx”或”Pxxx”

tone group=1

tone group 0=T010 T024 T033 T046 T072 T073 T074 T091

percussion group=3

percussion group 0=P035

percussion group 1=P040

percussion group 2=P050

(2)再列出各樂器定義,每一個變數名稱都是一種樂器的定義,每個樂器再根據 scale 的音域切割,分別指向不同的 tone index 或 percussion index.而 tone type 樂器與 percussion type 樂器之欄位表示法並不相同

以 T010, T046, P035 三個變數名稱為例:

[T010]

name= Music Box

scale= A2-F#4 G4-F#5 G5-B

A2-F#4=T010_0 %NORMAL %100

G4-F#5=T010_1 %NORMAL %100

G5-B6= T010_2 %NORMAL %100

[T046]

name=Harp

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T046_0 %NORMAL %100 DT046_0 %DETUNE %60

G4-F#5=T046_1 %NORMAL %100 DT046_1 %DETUNE %60



G5-B6 =T046_2 %NORMAL %100 DT046_2 %DETUNE %60

[P035]

name=Acoustic Bass Drum

template=P035f

說明如下：

T010 代表在該 Project 中,MIDI 樂器編號為”010”的樂器,則會對應到此 IST File 的 tone type”T010”號樂器,該樂器被命名為 Music Box,指定全音域為 A2~B6,分為三個區段音域: A2-F#4 ,G4-F#5, G5-B6,其發聲音源,各別由 T010_0 , T010_1 ,T010_2 三個 tone index 來指定.而 T010_0 ,T010_1 ,T010_2 的詳細資料則列在第三欄 [Template List]內.

* 例如 A2-F#4=T010_0 %NORMAL %100

表示 A2-F#4 區段音域內的任一音符:

§由 T010_0 作為 tone index 來指定某一音源撥放, 一音符使用 1 channel

§%NORMAL: 表示撥放時用該音符的頻率,不加上 DELTA_F

§%100: 撥放時用該音符音量的百分之百

T046 代表 MIDI 樂器編號 046 的樂器,會對應到 tone type 046 號樂器,在此 Project 中被命名為 HARP,指定全音域為 A2~B6. 三區段 A2-F#4 ,G4-F#5, G5-B6 的發聲音源,各別由 T046_0, DT046_0, T046_1, DT046_1, T046_2, DT046_2 六個 tone index 來指定.同樣地,它們的詳細資料列在第三欄 [Template List]內.

* 例如 A2-F#4=T046_0 %NORMAL %100 DT046_0 %DETUNE %60

表示 A2-F#4 區段音域內的任一音符

§同時由 T046_0 ,DT046_0 作為 tone index 來指定音源撥放, 一音符使用 2 channel

§DT046_0 %DETUNE:表示撥放時用該音符的頻率加上頻差 DELTA_F

(可利用 wav2twf.exe 執行 view twf,查看所指定的音源之頻差 DELTA_F 值,

DELTA=0,表示 NORMAL; DELTA≠0,表示 DETUNE)

§%60 撥放時用該音符音量的百分之六十

P035 代表位於 MIDI CHANNEL10 編號 035 的音效,會對應到此 IST File 的 percussion type 035 號樂器,被命名為 Acoustic Bass Drum,其發聲音源由 P035f 來指定. p035f 的詳細資料則列在第三欄 [Template List]內.

∞∞第二欄注意事項∞∞

- ⊙Tone group 裏所列的必須是 Tone type 樂器,其變數名稱的表示法是在編號前加上”T”, Percussion group 裏所列的必須是 Percussion type 樂器,其變數名稱的表示法是在編號前加上”P”
- ⊙凡是 Tone group 與 Percussion group 裏列出的所有變數名稱,其後務必列出相對應的樂器定義與指定音源的 INDEX,空有變數名稱會造成 EM61 Compile error
- ⊙Tone type 樂器需要 scale 的描述.scale 欄後之區段音域不限個數,至多 256 個,用空白來隔開不同區段, 每個區段以音符名稱作為開始和結束,中間加 ”-“,區段音域內的寬度不拘,所



涵蓋的音高範圍可自行調整

例如 [T024]

scale=C2-F#3 G3-F#4 G4-F#5 G5-F#7

分成四個音域區段

[T091]

scale=A2-B6

只有一個音域區段

- ⊙ percussion type 不需要填寫 scale 之區段分配與設定,只需在"template="後指定 1 個 percussion index

- ⊙ Tone type 樂器的任一區段音域,最多只能設定 2 個 tone index,表示雙音源撥放,而 percussion type 樂器,只能指定 1 個 percussion index

例如 [T046]

A2-F#4=T046_0 %NORMAL %100 DT046_0 %DETUNE %60

[P040]

template=P040f

- ⊙ NORMAL 或 DETUNE 務必使用大寫字元

3.第三欄為"[Template List]"列出每個 tone index 及 percussion index 所對應之音源的存放位置與指定的 Envelope 形式;需注意 tone index 與 percussion index 之欄位填寫法相同,但 envelope index 處代表意義不同

例如 t010_0=%DEFAULT 010_0.twf %0

t072_0=%USER \$WORKDIR\072_C4.twf %4

與 p035f=%DEFAULT p035.twf %0

§ %DEFAULT,表示 t010_0 指定的音源是 010_0.twf,位於 DEFAULT 位置(Instlib)

§ %USER,表示 t072_0 指定的音源 072_C4.twf,因為路徑不是位於 DEFAULT 位置,所以須使用 \$WORKDIR 變數(註明在"[General]"欄)來表示,或直接指定完整路徑,寫法如下:

t072_0=%USER D:\Work61\C61_0001\0927\TWF\072_C4.twf %4

§ %0, envelope index,格式為 %n,%0 表示該音源使用 envelope type 0,以 tone index t010_0 來說,指定以 envelope0 來撥放,以 percussion index p035f 來說,也是指定以 envelope0 來撥放.實際上,em61 compiler 對於 tone type instrument 需抓取 envelope index,對於 percussion type instrument 並不需抓取 envelope index;所以 percussion index 所指定的 envelope index 是一個必須填寫但不需執行的欄位

∞∞第三欄注意事項∞∞

- ⊙ DEFAULT, USER 或 WORKDIR 務必使用大寫字元
- ⊙ envelope index 至多提供 32 種(0~31)
- ⊙ envelope type 的個別內容,記錄於該 project 之 *.env 內



義隆電子股份有限公司
ELAN MICROELECTRONICS CORP.

HSIN-CHU : NO. 12, INNOVATION 1ST. RD.,
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK,
HSIN-CHU CITY, TAIWAN, R.O.C.
TEL : 886-3-5639977
FAX : 886-3-5639966

Example: TUTOR.IST

```
=====
[General]
title=EM61000 Instrument File
version=2.0
$WORKDIR=D:\Work61\C61_0001\0927\TWF

=====
[Instrument List]
;本 Instrument 所支援的音色
;包含 Tone 樂器 & Percussion 音效
;列出的音色需有對應的 音色定義
;

tone group=1
tone group 0=T010 T024 T033 T046 T072 T073 T074 T091

percussion group=3
percussion group 0=P035
percussion group 1=P040
percussion group 2=P050

=====
; 音色定義
; [Tn] 樂器 MIDI 編號
; name = 樂器名稱
; scale= 音域定義,
;      A2 ~ B6 , 每段音域對應一個 waveform .
; 音域 = waveform 名稱 %TYPE %音量百分比
;      waveform 對應於 Template list 的樂器
;      %TYPE = %NORMAL 標準音高播放
;              = %DETUNE 差頻音高播放
; [Pn] 音效 midi 編號
; name = 音效名稱
; template = waveform 名稱
;      對應於 Template list 的音效
;

[T010]
name=Music Box
scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6
A2-F#4=T010_0 %NORMAL %100
G4-F#5=T010_1 %NORMAL %100
G5-B6=T010_2 %NORMAL %100
```



義隆電子股份有限公司
ELAN MICROELECTRONICS CORP.

HSIN-CHU : NO. 12, INNOVATION 1ST. RD.,
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK,
HSIN-CHU CITY, TAIWAN, R.O.C.
TEL : 886-3-5639977
FAX : 886-3-5639966

[T024]

name=Acoustic Nylon Guitar

scale=C2-F#3 G3-F#4 G4-F#5 G5-F#7

C2-F#3=T024_0 %NORMAL %100

G3-F#4=T024_1 %NORMAL %100

G4-F#5=T024_2 %NORMAL %100

G5-F#7=T024_3 %NORMAL %100

[T033]

name=Electric Bass Fingered

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T033_0 %NORMAL %100

G4-F#5=T033_1 %NORMAL %100

G5-B6=T033_2 %NORMAL %100

[T046]

name=Harp

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T046_0 %NORMAL %100 DT046_0 %DETUNE %60

G4-F#5=T046_1 %NORMAL %100 DT046_1 %DETUNE %60

G5-B6=T046_2 %NORMAL %100 DT046_2 %DETUNE %60

[T072]

name=Piccolo

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T072_0 %NORMAL %100 DT072_0 %DETUNE %85

G4-F#5=T072_1 %NORMAL %100 DT072_1 %DETUNE %85

G5-B6=T072_2 %NORMAL %100 DT072_2 %DETUNE %85

[T073]

name=Flute

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T073_0 %NORMAL %100

G4-F#5=T073_1 %NORMAL %100

G5-B6=T073_2 %NORMAL %100

[T074]

name=Recorder

scale=A2-F#4 G4-F#5 G5-B6

A2-F#4=T074_0 %NORMAL %100

G4-F#5=T074_1 %NORMAL %100

G5-B6=T074_2 %NORMAL %100

[T091]

name=Chord Voice

scale=A2-B6

A2-B6=T091_0 %NORMAL %100



義隆電子股份有限公司
ELAN MICROELECTRONICS CORP.

HSIN-CHU : NO. 12, INNOVATION 1ST. RD.,
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK,
HSIN-CHU CITY, TAIWAN, R.O.C.
TEL : 886-3-5639977
FAX : 886-3-5639966

[P035]

name=Acoustic Bass Drum

template=P035f

[P040]

name=Electric Snare

template=P040f

[P050]

name=High Tom

template=P050f

```
=====
;音色表
;waveform = %路徑 檔名 %封包代號
;          %路徑= %DEFAULT , 預定路徑 = \instlib
;          = %USER ,使用者自訂
;          檔名 = 預定路徑時,只需檔案名稱
;          使用者自訂時,需完整路徑及檔案名稱
;          或 工作路徑($WORKDIR)\目錄\檔案名稱
;          %封包代號= Envelope 代號 0 ~ 31 ,
;
```

[Template List]

t010_0=% DEFAULT 010_0.twf %0

t010_1=% DEFAULT 010_1.twf %0

t010_2=% DEFAULT 010_2.twf %0

t024_0=% USER \$WORKDIR\024_C3.twf %0

t024_1=% USER \$WORKDIR\024_C4.twf %0

t024_2=% USER \$WORKDIR\024_C5.twf %0

t024_3=% USER \$WORKDIR\024_C6.twf %0

t033_0=% DEFAULT 033_0.twf %0

t033_1=% DEFAULT 033_1.twf %0

t033_2=% DEFAULT 033_2.twf %0

t046_0=% USER \$WORKDIR\046_C4.twf %0

DT046_0=% USER \$WORKDIR\046_C4_D10.twf %0

t046_1=% USER \$WORKDIR\046_C5.twf %0

DT046_1=% USER \$WORKDIR\046_C5_D10.twf %0

t046_2=% USER \$WORKDIR\046_C6.twf %0

DT046_2=% USER \$WORKDIR\046_C6_D10.twf %0



義隆電子股份有限公司
ELAN MICROELECTRONICS CORP.

HSIN-CHU : NO. 12, INNOVATION 1ST. RD.,
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK,
HSIN-CHU CITY, TAIWAN, R.O.C.
TEL : 886-3-5639977
FAX : 886-3-5639966

t072_0=% USER \$WORKDIR\072_C4.twf %4
DT072_0=% USER \$WORKDIR\072_C4_D15.twf %4
t072_1=% USER \$WORKDIR\072_C5.twf %4
DT072_1=% USER \$WORKDIR\072_C5_D13.twf %4
t072_2=% USER \$WORKDIR\072_C6.twf %4
DT072_2=% USER \$WORKDIR\072_C6_D10.twf %4

t073_0=% USER \$WORKDIR\073_C4.twf %4
t073_1=% USER \$WORKDIR\073_C5.twf %4
t073_2=% USER \$WORKDIR\073_C6.twf %4

t074_0=% USER \$WORKDIR\074_C4.twf %4
t074_1=% USER \$WORKDIR\074_C5.twf %4
t074_2=% USER \$WORKDIR\074_C6.twf %4

T091_0=% USER \$WORKDIR\091_G4.twf %0

p035f=% DEFAULT p035.twf %0
p040f=% DEFAULT P040.twf %0
p050f=% DEFAULT p050.twf %0