The Linux Sound Playing HOWTO 中譯版

作者:Yoo C. Chung, wacko@laplace.snu.ac.kr
譯者: J.S. Lin, r6921068@ms.cc.ntu.edu.tw

v1.6, 11 August 1998

本文件列出 Linux 上播放各式聲音格式的應用程式.

目錄

1 介紹

這份文件是 Sound Playing HOWTO (如何播放聲音). 它列出很多聲音格式以及用來播放它們的應用程式. 它也列出一些使用在這程式應用程式的工作[hacks]和設備. 還有一些其他與聲音有關,但與播放沒有直接有關的應用程式. 然而,此文件就 沒有 描述如何架設支援聲音的 Linux 系統. 請參考 Jeff Tranter 的 Linux Sound HOWTO, 取得安裝支援聲音的 Linux 系統之步驟以及所支援的硬體.

在這兒只處理正常使用者的聲音應用程式.換話説, 它只關心一般使用者在聲音的應用上所需要知道的事情, 而非奇特的要素像是語音合成,或在 Sound HOWTO 所處理的硬體要素.

1.1 本文件的版權

1.2 所列出應用程式的版權

如果沒有任何版權的提及, 那麼該應用程式是在 GNU General Public License 的保護下.

1.3 哪裏可以取得本文件

本文件最近的官方版本可取得在 *Linux Documentation Project* <http://sunsite.unc.edu/LDP/>. 本文件最近的非官方版本可取得在 <http://laplace.snu.ac.kr/wacko/howto/>.

本文件(已經過時)的韓文版可取得在 <http://laplace.snu.ac.kr/wacko/howto/Sound-Playing-HOWTO.ks>.

本文件的日文版可取得在 <http://jf.gee.kyoto-u.ac.jp/JF/JF-ftp/euc/Sound-Playing-HOWTO.euc>.

1.4 回函

我不是無所不知的,而且在此我並沒有使用過所有這些應該程式 (有些甚至我還沒試) 所以若有些錯誤是免不了的.再者程式通常持續在發展中, 因此,文件很容易就會過時. 因此,如果你發現任何錯誤,請來信給予指教. 建議或其他與本文件有關事情也都很歡迎.

1.5 感謝

在這HOWTO文件中提及的所有應用程式作者,還有, 提供聲音驅動程式的Hannu Savolainen , 及提供作業系統最根本的Linus Torvalds.

我還要感謝 Raymond Nijssen (raymond@es.ele.tue.nl), Jeroen Rutten (jeroen@es.ele.tue.nl), Antonio Perez (aperez@arrakis.es), Ian Jackson (ijackson@gnu.org), 以及 Peter Amstutz (amstpi@freenet.tlh.fl.us) 所提供的資訊及協助.

2 播放各種聲音格式

聲音格式有很多種(WAV,MIDI, MPEG 等). 以下我們列出各種格式與可播放其格式的應用程式.

2.1 MIDI

MIDI 就是 Musical Instrument Device Interface的縮寫. MIDI檔案通常有延伸檔名 .mid. 它們包含編排的訊息, 也就是何時用什麼樂器以何種方式來播放...等的訊息. 根據你的硬體(也許與你用來播放的軟體也有關), 播放出來的聲音可能很震撼,也可能徹底令人失望.

2.1.1 adagio

此包裝包含 mp (命令列下的MIDI檔播放程式)和 xmp (XView 介面下的 MIDI 檔播放程式), 不要與所謂的模組[module]播放程式混淆 xmp). 你將需要 SlingShot 延伸來使用 xmp). 它包含其他程式來播放Adagio scores.

如果你有 GUS, mp 能夠播放MOD檔 (看章節 2.2 (Modules) , 得到更多與模組有關的資訊).

有些擾人的臭蟲[bug](當 0.5 版在些硬體上)是聲音中斷在終端. 也就是,沒有照原本 MIDI 檔記錄的中斷聲音方式, 而是中斷播放音符在最後音符還有一段音程之前. 它已不阻止我使用 mp, 它可能阻止某人使用它在 '即時'[real]工作. 它的安裝也相對地較慢.

這包裝中並沒有提到版權(至少我沒找到), 所以我假設它能夠自由的再散佈與修改. (藉由著作權法的嚴格解釋, 沒有東西可以給一個人有權利去做這樣的事情, 但我有點疑惑這會是原作者的用意嗎.)

它是由 Greg Lee 將 CMU MIDI Toolkit 移植到 Linux 的. (though there was enough added to make this questionable) (lee@uhunix.uhcc.hawaii.edu).

它可以取於 <ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux/packages/sound/adagio05.tar.gz>. 這樣所包含的二元檔是以 a.out 格式 (連結到以前的程式函式庫), 而在二元碼的檔 xmp 設定在 X11R6 環境 (XFree86 3.1.1, libc 4.7.2). mp 的二元碼的檔在 a.out 環境可以工作很好.

你將需要費點牛力來編譯它. 事實上,那也不需要費太多力氣啦. 你所要作的就是在 Makefile 內的 SHROBJ 和 XMPOBJ 的尾端加上 -lfl. 這是連結到 flex 程式函式庫, 其並不是預先就連結的.然後照安裝步驟作.若你想編譯 xmp, 不要忘了要有安裝 XView 和 SlingShot extensions .

2.1.2 TiMidity

有些人建議這種 實驗性的 程式,因爲有好的音質 (這是眞的,在 Sound Blaster 16上,它比起 mp 好多了, 而且大概不會與具有波形合成器[wavetable]的音效卡像是 GUS 相差太多.) 然而它面臨高 CPU 負載. 它播放 MIDI 是藉由將 MIDI 轉換成 WAV, 然後再播放 WAV (你也能夠轉換 MIDI 檔成 WAV 檔,而不播放它, 如果你想要的話.) 這就是 CPU 如此重要的理由. 它也有可選擇性的 ncurses, SLang, TclTk or Motif 介面.

你需要有 Gravis Ultrasound patch files 來使用這個程式. 檢視 TiMidity 包含的 FAQ , 獲取更多資訊.

作者是 Tuukka Toivonen (tt@cgs.fi).

最新的 TiMidity 版本可取得在 *TiMidity home page* <http://www.cgs.fi/tt/timidity/>. 此首頁也有連結到小程式庫的地方含有 GUS patches.

2.1.3 playmidi

這是一個 MIDI 播放程式,可用來播放 FM, GUS, 及外接 MIDI. 與其它 MIDI 播放程相較下,它應該有較快的安裝時間. 它也能夠播放 Creative Music Files 格式, Microsoft RIFF files格式, 以及從像 Ultima 7 遊戲來的較大之檔案.

它有 X 介面和 SVGA 介面. 它也有選項即時播放藉由追縱每個通道 [channel]的所有附註以及目前播放的時刻 (自動的被內含在 xplaymidi 和 splaymidi).

你應該做以下動作

```
$ splaymidi foo.mid; stty sane
```

若你要使用 SVGA 介面時. 因爲它不適當地重置[reset]終端 tty 模式. SVGA 介面在不久將來可能會被去除.

它的作者是 Nathan Laredo (laredo@gnu.org 或 laredo@ix.netcom.com).

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/playmidi-2.3.tar.gz>.

2.2 Modules

Modules (在電腦音樂中)是數位音樂檔, 由一組樣本及序列資訊組成, 告知何時播放樣本(樂器)在哪個軌調什麼音,可自由選擇地表現效果, 舉例像是 振動音[vibrato].

超越 MIDI 的好處是它幾乎能包含任何聲音(包括人類的語音). 另一好處是它在各平台上聽起來都一樣,因爲取樣是在模組中. 缺點是跟 MIDI 比起來檔案較大.另一缺點是它沒有眞正的標準格式 (唯一的眞正標準是 ProTracker,而又很多模組並不與其相容). 它起源在 Amiga.

最普通的格式是有副檔名爲 `.mod`. 還有很多其它種副檔名, 與它們所屬的格式有關.

2.2.1 tracker

這是可攜帶程式(它已經被移植[port]到各種平台) 播放音軌[Soundtracker]和前軌[Protracker]音樂模組. 它使用 16 bit 的立體輸出[stereo],而我認爲音質很棒. 若你需要一個簡單方式減少 CPU 負擔,可使用 `-mono` 選項.

這是可作爲禮物的[giftware]程式(引用自原作者). 作者爲 Marc Espie (`Marc.Espie@ens.fr`).

含 Makefile 檔的版本已經用力轉[tweaked]到 Linux, 它可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/tracker-4.3-linux.tar.gz>`.

2.2.2 gmod

這是 Gravis Ultrasound 卡的音樂模組播放程式. 4/6/8 channel MOD, 8 channel 669, MultiTracker ScreamTracker III (S3M) 都是被支援的格式.

它要求 3.0 版以後的聲音驅動程式. 而且當然是 GUS. 你可以需要修改核心來使音量控制成爲你所要的.

這是 X 介面.它使用 QT toolkit (需要 0.99 版以後). 查詢一下 *QT toolkit homepage* `<http://www.troll.no/>` 取得更多有關 QT 的資訊.

這是可以自由的散佈. 它是由 Hannu Savolainen 所作, 和目前維護是由 Andrew J. Robinson (`robinson@cnj.digex.net`).

它可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/gmod-3.1.tar.gz>`.

2.2.3 MikMod

這個可攜帶模組播放程式可以播放 XM, ULT, STM, S3M, MTM, MOD 和UNI 格式.(UNI 格式是被 MikMod 的內部格式.) 它有支援 尖嘯聲[zipped]的模組檔. 它使用 16 bit 立體聲音輸出. 若你要減低 CPU 負擔,可加上 `-m` 選項(單端輸出).

Unix 版本使用 ncurses 或 Tcl/Tk 作爲其介面. 它可能使用成程式函式庫[library],不僅是獨立程式而已.

它的原始作者是 Jean-Paul Mikkers (`mikmak@via.nl`). 它目前是由 Jake Stine (`dracoirs@epix.net`)來維護. 這是共享軟體, 如果你要使用在商業上,那麼你必須註冊. 你也必須取得允許才可在商業上的再散佈(非商業上的再散佈不需要取得允許).

這可以取得在 *MikMod home page* `<http://www.freenet.tlh.fl.us/amstpi/mikmod.html>`.

2.2.4 xmp

這是個 模組播放程式 (不要與 Adagio's xmp 混淆), 它可以播放 MOD, S3M, MTM, PTR, STM, 669, 和 XM 模組 (其他格式也被支援,但仍在實驗階段或未完成). 如果你有 具有波形合成器[wavetable synthesis]的音效卡 (GUS 或 SoundBloaster 32AWE), 那麼你可使用這類音效卡來降低 CPU 的負載. 它也支援壓縮模組.

xmp 的 X 前端程式也可以取得了.

作者是 Claudio Matsuoka (claudio@pos.inf.ufpr.br) 和 Hipolito Carraro Jr.

這可取得在 *xmp home page* <http://xmp.home.ml.org/>.

2.2.5 s3mod

這程式播放 4/6/8 軌的模組和 Scream Tracker 3 模組. 它藉由內定的 22000 Hz 取樣頻率的使用 8 bit 單端輸出[mono]. 你可以使用 -s 選項來驅動立體音[stereo], -b 來驅動 16 bit 輸出, 和 -f 來設定取頻率.然而,聲音輸出比 tracker 糟 (有點雜訊), 所以我建議使用 tracker 取代 s3mod 來播放原始 MOD 檔 (除非你有不夠力的機器).它相較於 tracker 有遠小於 CPU 負載.

該版權爲Daniel Marks 和 David Jeske (jeske@uiuc.edu) 所有, 但你能對它做任何處理 (除了你不能宣稱你所寫外).

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/s3mod-v1.09.tar.gz>.

2.2.6 mod

這個 *beta* 程式播放 MODs (15/31-樂器,到 32 種聲音), MTMs, ULTs 和 S3Ms 在 Gravis Ultrasound 卡上.它也能用來包裝模組, 若你有安裝 gzip, lharc, unzip, 和 unarj . 它不能播放 Powerpacked 模組或某些 Amiga 作曲者包裝的模組 ["PACK" signature].

這要求至少 3.0 版的聲音驅動程式. 它在 2.90-2 版以前的聲音驅動程式 不會 正常工作. 文字介面要求 ncurses. 還有包含使用 Tcl/Tk 的 X 介面.

作者是 Mikael Nordqvist (mech@df.lth.se or d91mn@efd.lth.se).

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/mod-v0.81.tgz>.

2.2.7 nspmod

這是 *alpha* 模組播放程式,它可以播放 MTM, S3M, 和 MOD 模組. 它是企圖成爲模組播放程式在音效卡上沒有 DSP 下. (不要與 Creative Labs 公司宣稱的 DSP 相混淆.) 它稍微占用 CPU 負擔, 和 tracker 比較起來相似.

它有項特色是可讓你自己想要的模組重覆[modules loop]. 重覆次數能夠藉由使用 -l 選項來限制. 它只使用 8 bit 聲音輸出(當在 0.1 版時).

作者是 This was written by Toru Egashira (toru@jms.jeton.or.jp).

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/nspmod-0.1.tar.gz>.

2.2.8 yampmod

這個 *alpha* 程式是被設計使用最小 CPU 資源,來播放 4-channel 模組. 它 不是 被設計產生高音質. 所以產生的唯一聲音輸出是 22 kHz 單端輸出[mono]. 再者,這輸出並未達它應有的清淅程度,表現出它是 alpha 版.

作者是 David Groves (`djg@djghome.demon.co.uk`).

這可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/yampmod-0.1.tar.gz>`.

2.3 MPEG 音流

MPEG 是標準解讀在數位儲存設備上之影像及相關聲音編碼. MPEG 通常就會聯想到影像,而該標準的聲音部分可被分開來使用. 該標準的聲音部分定義成三種層次, layer I, II, 與 III. 能夠解碼較高層次的播放程式也能解碼較低層次. (舉例,layer III 的播放程式能夠播放 layer II的檔. 而 layer I MPEG 聲音檔通常有副檔名 `.mpg` (所以若有一個檔是這樣的副檔名,其不能被 MPEG 影像播放程式來播映, 它大概是音流[audio stream].), layer II 通常有副檔名 `.mp2`, 而 layer III 通常有副檔名 `.mp3`. 這種聲音壓縮非常好. 一個 2 megabytes 的 layer II MPEG 聲音檔大概能綳緊自一個 25 megabytes 的自然 PCM 取樣檔, 且保有一樣的品質.

2.3.1 mpg123

這個 *beta* 程式是播放 MPEG 音流很有效率, 它支援 layers I, II, and III.它是從很多原始程式所建立的程式碼. 它可以直接播放及時的由 HTTP 讀到的音流. (換句話說,某人可以直接透過全球資訊網來播放 MPEG 音流.)

主要作者是 Michael Hipp (`Michael.Hipp@student.uni-tuebingen.de`). 它的未修改的形式可以免費的使用,散佈於非商業用余. 包含免費軟體的收錄 (像 FTP 伺服器的 CD-ROM 檔案資料拷貝[images] 明確地的允許.

它的最新版本可取於 *mpg123 homepage* `<http://mpg.123.org/>`.

2.3.2 maplay 1.2

此 MPEG 聲音流播放程式只支援 layer I 和 layer II 音流, 而缺少支援 layer III 音流. 在 Linux,它只支援 16 bit 的音效.

它很強烈要好的 CPU, 它花了 55% 的 CPU time 在 60MHz Pentium. 在 66MHz 486上,它的輸出會令人無法忍受的,因爲 CPU 無法趕上聲音. 若這發生在你那,你設法播放以只用音流的單邊播放 (使用 `-l` 或 `-r` 選項)取代內定的立體音質.

爲了要順利編譯,在其檔案中有些改變是需要的. 換句話說,你需要加以下幾行到 `configuration.sh` 所起始的檔案中.

```
#! /bin/sh
```

作者是 Tobias Bading (`bading@cs.tu-berlin.de`). maplay 1.2 可取於 `<ftp://ftp.cs.tu-berlin.de/pub/misc/maplay1.2/maplay1_2.tar>`.

2.3.3 maplay 1.3b

這是非官方版版本(換句話說,不是原作者所作的 maplay 1.2, 所以它能跑比較低 CPU 負載. 它主要藉由使用事實上工作在 SPARC 以外的其他平台上的 u-law output 來達成. 注意的是它內定使用 u-law output, 所以聲音品質是比較差的.

此改修改版是 Orlando Andico 所作 (orly@gibson.eee.upd.edu.ph).

這可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/maplay-1.3b-Linux.tar.gz>.

2.3.4 maplay3

這播放程式是從 maplay 1.2 改編來的. 它加入支援 MPEG Layer 3 聲音流.目前它似乎有些臭蟲在播放時 (你可以聽到一些刺耳的雜訊). 你可以調整[twid.dle]選項來解決這個問題.

此修改版是 Timo Jantunen 所作. (timo.jantunen@hut.fi 或 jeti@cc.hut.fi). 它是可以免費的使用,但用來賺錢則不被允許. 然而,我完全不確定這版權的有效性,因爲原有的 maplay 是在 GNU General Public License 下,而 GNU General Public License 是不許改編版本能有不同的版權宣告.

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/maplay3.tar.gz>

2.3.5 splay

這 *beta* 播放程式是另一個從 maplay 1.2 改編來的 (事實上,它是 maplay 1.2+ 所改編的. 而 maplay 1.2+ 是從 maplay 改編到 MS Windows 上唯一的版本.) 它加入支援 MPEG Layer 3 音流. 它也能夠播放 WAV 檔. 它還能夠跨過 HTTP 連線接收來播放音流.

splay 的另一項特色是它能被使用成一程式函數庫 (在LGPL下), 所以它可以讓其他程式使用. 它也設法改善表現,藉由使用緒[threading](如果你需要 pthread 來使用這個特色) 和一些協調整合[inline assembly].

splay 使用命令列介面和選擇性的 X 介面 (它使用 QT).

若在編譯後,它沒有正常工作 (e.g. 它發生 segmentation faults), 試著不用緒來編譯它.

作者是 Jung Woo-jae (jwj95@eve.kaist.ac.kr).

它可取得在 *splay's home page* <http://adam.kaist.ac.kr/jwj95/>.

2.3.6 Sajber Jukebox

這個程式是 MPEG 圖形介面的聲音播放程式.它是建設在 splay 上, 它包含支援 MPEG audio layers 到 III. 它也能播放及時從 HTTP 上讀取的 MPEG 聲音流.它也很容易設定.

它使用 QT toolkit (至少 1.2版以上是需要的). 它也使用 LinuxThreads 程式函數庫 (此二元碼檔只正常運作在 0.5版).

作者是 Joel Lindholm (wizball@kewl.campus.luth.se).

最新版可取之於 <ftp://kewl.campus.luth.se/pub/jukebox>.

2.3.7 amp

此 *beta* MPEG 聲音播放程式只支援 MPEG Layer 3 音流. 它能夠直接播放在音效卡上,而且它能輸出到自然的 PCM 或 WAV 檔. 這也占相當大的 CPU 負載 (大約在 133MHz Pentium 上要 60%).

作者是 Tomislav Uzelac (tuzelac@rasip.fer.hr). 它可以免費的使用,散佈, 只要它不要在未經允許下商業上販售(雖然如此, 將其包含在含有免費軟的 CD-ROM 上,明確的被允許的).

可取於 <ftp://ftp.rasip.fer.hr/pub/mpeg/amp-0.7.3.tgz>.

2.3.8 XAudio

這個 *alpha* 程式函式庫是被寫成快速完成 MPEG 音流解碼程式函式庫到各種 GUI 前端程式. 它支援 MPEG audio layers I, II, 和 III.它能夠隨機存取位元流[bitstreams]. 命令列介面被涵括進來. 而 Motif (Lesstif) 前端程式也被涵括在 Linux 的版本中.

這是由 Gilles Boccon-Gibod, Alain Jobart 和其他人所作的. 連接到此函式庫的前端程式也可免費的下載. 而函式庫本身必須要被授權使用 (原始碼和二元碼程式的授權是可以取得的).

連接到此函式庫的前端程式可以取得在 *XAudio home page* <http://www.mpeg.org/xaudio/>.

2.3.9 Layer 3 Shareware Encoder/Decoder

事實上,這是種轉換器,它能轉換 MPEG Layer 3 音流到 WAV, AIFF, SND, AIFC, 或是自然的 PCM 取樣檔. Linux版本並沒有直接輸出聲音到音效卡上. 某人必須先將其轉成其他格式.

然而,當你設法去播放使用 sox 的轉換檔,你大概將會有雜訊, 因爲在 PCM取樣上,字的順序並不正確 (至少在 Intel 平台上是這樣). 你必須給予 sox 這個選項 -x 來解決這個問題. 但有些播放程式無法被告知字順序是錯的,所以你可能不必去擔心這個問題.

若你有比較快的電腦 (大概至少要 100Mhz Pentium), 那麼你能試試直接播放 MPEG Layer 3 音流, 而不需要先轉成其他格式聲音檔,像以下例子(這例子假設你正使用 sox 且播放 44.1kHz 立體取樣.)

```
$ l3dec foo.mp3 -sto | play -t raw -x -u -w -c 2 -r 44100 -
```

-r 之後的數字是音流的取樣率,而在 -c 之後數字則是與它是 mono 或 stereo (甚至或 quad)有關. 若這看起來太複雜,你能夠使用像 shell script 或 alias 的東西.

這是共享軟體,版權屬於 Fraunhofer-IIS. 在 x86 系統的Linux上之展示版可取於 <ftp://ftp.fhg.de/pub/layer3>. 展示版只能轉換 layer III 音流.

2.3.10 X11Amp

這個 *beta* 軟體是圖形介面的 MPEG音流播放程式, 很像是 Windows 程式 winamp.

沒有看到任何的版權說明 (我假設它是可以供個人自由的使用). 它是由 Mikael Alm (psy@x11amp.bz.nu), Thomas Nilsson (fatal@x11amp.bz.nu), 和 Olle Hallnas (crocodile@x11amp.bz.nu) 所維護.

它可以取得於 *X11Amp's homepage* <http://www.x11amp.bz.nu/>. 目前只有提供給 Intel Linux 和 FreeBSD 用的二元碼檔.

2.4 WAV

從 sox 手冊頁上引述:

> 這出現非常相似 IFF檔,但不完全一樣. 它們是原生的 Windows 3.1 上音樂檔. 明顯地, Windows 3.1 是如此令人難以相信它的重要性, 對於電腦工業上,它明確的必須要有它自己擁有的聲音格式.

它通常有副檔名 `.wav`.

也請看章節 2.5.1 (sox) 和 2.5.2 (bplay) 以取得更多除了這樣所列之外的 WAV 播放程式.

2.4.1 wavplay

這程式支援播放和錄製 WAV 格式. 它使用鎖定[locking]所以一次中只能有一聲音被播放. 它的鎖定能力也能夠使用在分離於聲音的播放能力.

除了 command-line 介面,它也有 Motif 介面,其可與 Lesstif 來配合使用.

原始作者是 Andre Fuechsel (`af1@irz.inf.tu-dresden.de`), 但再被發展至成形的作者 Warren W. Gay (`bx249@freenet.toronto.on.ca` or `wwg@ica.net`).

它可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/wavplay-1.0.tar.gz>`.

2.5 其它東西

這節列出播放聲音格式的東西,其不值得各自獨立成一節 (換句話說,唯一播放程式可取得的格式), 或是一個播放程式就能播放比較多的格式.

2.5.1 sox

這程式事實上是個轉換器,也就是它轉換一種聲音格式到另一種. 然而有些版本的 `sox`, 當採用 `play`, 來播放聲音 (在 Sound HOWTO 中的 `play` 應用程式大概會參照到這). 它支援自然[raw]的 (沒有標頭的)二元碼及文字的資料, IRCAM Sound Files, Sound Blaster `.voc`, SPARC `.au` (w/header), Mac HCOM, PC/DOS `.sou`, Sndtool, 和 Sounder, NeXT `.snd`, Windows 3.1 RIFF/WAV, Turtle Beach `.smp`, CD-R, 以及 Apple/SGI AIFF 和 8SVX 格式.

在1.3.6x kernels的某些地方, 你可能必須做一些改變在某個檔中, 使得它能直接播放聲音.換句話說,你必須改變 `sbdsp.c` 的 179 行,從

```
if (abuf_size < 4096 || abuf_size > 65536) {
```

變到

```
if (abuf_size < 1 || abuf_size > 65536) {
```

但然後再做一次.你可以不必這樣做.這樣做將不會斷掉任何東西.

著作與版權屬很多人, 而且可用在各種用途.

它可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/convert/Lsox-linux.tar.gz>`.

較近的版本是由 Chris Bagwell 所作 (tt/cbagwell@sprynet.com/) (建立在原始 `sox` 的最新 gamma 版本, 而且包含以上修正) 可取於 `<http://home.sprynet.com/sprynet/cbagwell/projects.html>`. 此外,這版支援 MS ADPCM 和 IMA ADPCM WAV formats.

2.5.2 bplay

這是 *beta* 程式可以播放自然的[raw]聲音, WAV, and VOC 檔. 它也可以錄製這些檔.它使用各種技巧以取得盡可能的最高速, 使得既使在慢機器上能讓吾人尚可接受的執行. 其中一項技巧是要求安裝的程式是setuid root. 偏執狂的希望使用這程式可以想去使用 Ian Jackson (`ijackson@gnu.ai.mit.edu`)所做的 Debian package , 其關閉需要設 setuid bit 的這種特色.

作者爲 David Monro (`davidm@gh.cs.usyd.edu.au`).

它可取於 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/bplay-0.96.tar.gz>`.

2.5.3 SIDPLAY

這程式模擬 Commodore 64 的聲音介面設備晶片 [Sound Interface Device chip] (MOS 6581,一般叫它 SID) 和 微處理器單元 (MOS 6510). 所以它可以載入與執行 C64 機械碼的程式,它產生音樂或聲音. 一般而言,這些是獨立碼和資料片斷,它已經是從遊戲和宣傳程式抓取[ripped] 下來的,和已經被直接從 C64 轉過來的.

它內定使用命令列介面. 也有 Tk 和 QT 介面可分別取得在主要的包裝[package]內.

它是由 Michael Schwendt (`sidplay@geocities.com`) 所維護.

它可以取得在 *SIDPLAY's home page* `<http://www.geocities.com/SiliconValley/Lakes/5147/>`.

2.5.4 RealAudio Player

這程式讓你聽到一種專有格式的聲音,其能夠即時跨過網際網路, 而不需要先下傳整首聲音檔.它能夠單獨使用, 但它事實上是想要搭配瀏覽器(最清楚支援的是 Mosaic 和 Netscape)使用. 在沒有 X 下,它不能使用(你不能用它來搭配文字操作模式下的 Lynx 使用).

然而,存在一種嚐試方法(hack)可以在文字模式的主控台下能夠跑 RealAudio 播放程式. 它要有 X virtual frame buffer (Xvfb) server 才可以運作. 它可以取得在 `<ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/traplayer-0.5.tar.gz>`.

這程式是由 Progressive Networks, Inc. 所作. 它不可以再散佈,修改...等. 看一下其版權,就會正確詳盡知道你能做什麼. 它可以免費被取得在 *RealAudio home page* `<http://www.realaudio.com/>`.

2.5.5 cat

某人也許會想說 `cat` ,有點濫用的連結工具,是怎麼處理播放聲音. 我將透通一個例子,來展示它的用途.

```
$ cat sample.voc > /dev/dsp
$ cat sample.wav > /dev/dsp
$ cat sample.au > /dev/audio
```

處理一個 `.au` 檔的 `cat` 到 `/dev/audio` 通常將會正常工作,而且若夠幸運的使一個檔(在你的平台上) 有正確的位元組順序...等,使用 PCM 取樣(像是 `.wav` or `.voc`) 到 `/dev/dsp` 之聲音檔的 `cat` 甚至可能聽起來正確.

那不是 cat 的完全沒什用的用途.它可能是有用的,舉例來說, 如果有一個聲音檔,而你的所有程式沒有一個認得它,而你知道它使用 PCM 取樣,那麼你也許能得到一個非常接近的想法在其聽起來像是這種方式 (如果你很幸運的話).

3 其他實用處理聲音的應用工具

這節並沒有實際處理播放聲音檔的事.而是,收集一些處理聲音的工具, 你將會發現蠻有用的.

3.1 volume

這是一個簡單命令列介面來控制音量(它還能做什麼?) 在包裝中,它還有一個分開的程式,擁有 Tcl/Tk 介面, 來控制音量和播放 .au 聲音檔. 一個非常簡單的 Tcl/Tk CD 播放程式也包含進去.

這是免費軟體,是 Sam Lantinga 所寫的. (slouken@cs.ucdavis.edu).

它能取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/soundcard/volume-2.1.tar.gz>.

3.2 Sound Studio

這是 Tcl/Tk 寫的應用程式,可支援播放,錄製, 以及編輯使用 sox 的數位聲音.它在發行版本中就包含有 sox 避免相容性的問題.

作者為 Paul Sharpe and N. J. Bailey (N.J.Bailey@leeds.ac.uk). 它可以免費使用及再散佈,若你有寄張明信卡的話.

它可在 *Sound Studio's home page* <http://www.elec-eng.leeds.ac.uk/staff/een6njb/Software/Studio/screens.html> 找到.

3.3 Tickle Music

這 *beta* Tcl/Tk 程式是一個音樂檔瀏覽程式, 它允許你播放各種聲音格式,只要你系統中有適當程式可以播放的. 內定的 gmod 是用來播放 MOD 檔,及 mp 則是播放 MIDI 檔 (你可以改變程式原始碼來使用其他程式).

作者及版權歸屬是 Shannon Hendrix (shendrix@pcs.cnu.edu or shendrix@escape.widomaker.com).

它可取於 <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/apps/sound/players/tmusic-1.0.tar.gz>

4 參考資料

1. 本文件中提到的應用程式所內附文件.
2. Linux Sound HOWTO文件. 它能在 *Linux Documentation Project* <http://sunsite.unc.edu/LDP/>找到.
3. *Linux MIDI and Sound Applications* <http://www.bright.net/~dlphilp/linux_soundapps.html>
4. *Programmer's Guide to OSS* <http://www.4front-tech.com/pguide/>

5. *SoX home page* <http://www.spies.com/Sox/>