

Ubuntu 18.04 LTS で Wine を使ってみよう



Ubuntu オフラインミーティング 18.06 (2018-06-09)
by さがわ (TwitterID: @sagawa_aki)

Wine とは

- POSIX 対応環境で Windows アプリケーションを動かす互換レイヤを提供するソフト
 - Linux, macOS, *BSD, Android で動作
 - 対応プロセッサ : x86, x64, ARM
 - ライセンス : GNU LGPL 2.1
 - <https://www.winehq.org>
- 商用製品 CrossOver を CodeWeavers が開発
- プロジェクトは今年で 25 周年 (1993 年～)

Ubuntu と Wine

- Ubuntu では Wine のバイナリパッケージを提供
- 16.04 LTS の Wine 1.6.2 は 4 年以上前のバージョン
→ 3.0 になって動くアプリケーションが増える !! (はず)

Ubuntu	wine-stable	wine-development	備考
16.04 LTS	1.6.2 (2014-1)	n/a	14.04 LTS も 1.6.2
17.10	2.0.2 (2017-7)	2.18 (2017-9)	
18.04 LTS	3.0 (2018-1)	3.6 (2018-4)	

自己紹介

- さがわ @sagawa_aki
 - Wine のコントリビューター（9 年目）
 - 年 20 件ほどのパッチを投稿
 - WineConf 2018（6/29 ～、@ 蘭ハーグ）に参加予定

本日のトピック

- Wine で動くアプリケーション
- Wine の動かし方
- Wine による Windows の実現
- トラブルシューティング

Wine に興味を持ってもらって、
Wine で Windows アプリケーションを動かしてもらえたらいいな♪



Wine で動くアプリケーション

TMIDI Player 3.8.6

The screenshot displays the TMIDI Player 3.8.6 interface. The title bar reads "Coolie - TMIDI Player [PLAY]". The menu bar includes "ファイル(E)", "演奏モード(S)", "アルバム(A)", "ウィンドウ(W)", "オプション(O)", and "ヘルプ(H)".

Key parameters shown include:
BPM: 112, 100% Key: C Major, TB: 480, 4/4 Transpose: 0, File: coolie.mid, in C/Am.
Vol: [Green bar], Notes: 012.
Reverb: [Green bar], Chorus: [Green bar], Variation: [Green bar], SYS: [Green bar], Insertion1: OFF, Insertion2: OFF.
HALL: 1, CHORUS: 1, STAGE: 1, DISTORTION: [Green bar], DISTORTION: [Green bar].

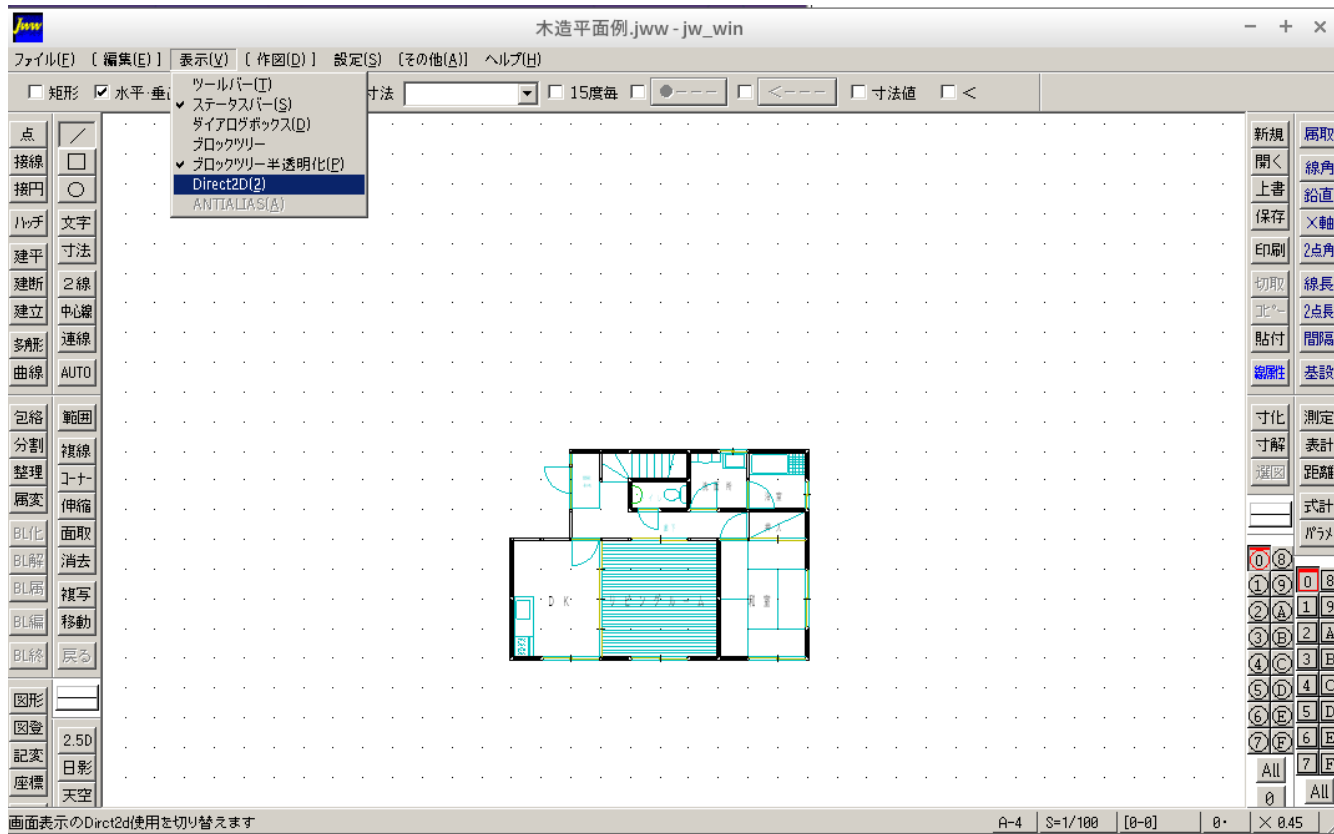
The main area shows a MIDI score with 16 channels (A01 to A16). Each channel has a piano roll and a MIDI keyboard. The instruments are:
A01: Fat & Perky (Instrument)
A02: SteelGuitar 2
A03: FretlessBass2
A04: Arco Strings
A05: Funk Guitar 2
A06: Chorus Guitar
A07: DX Legend
A08: SynthBrass 1
A09: Trombone
A10: Drum #Standard Kit
A11: Grand Piano
A12: Grand Piano
A13: Grand Piano
A14: Grand Piano
A15: Grand Piano
A16: Grand Piano

At the bottom, there is a control panel with a "TITLE Coolie" display, BPM 112, TIME 01:14/03:05, BAR 0035/0088, BEAT 04/04, and 1811/1920. It also shows "SMF Format 0" and "A" (Amplifier) settings, along with playback controls (stop, play, next, previous) and window management buttons (W, R, D, O, C, L, I, S, T, M, I, N, I).

© 2001 ふみい

※Wine 2.0 で LCD 表示が改善 7/42

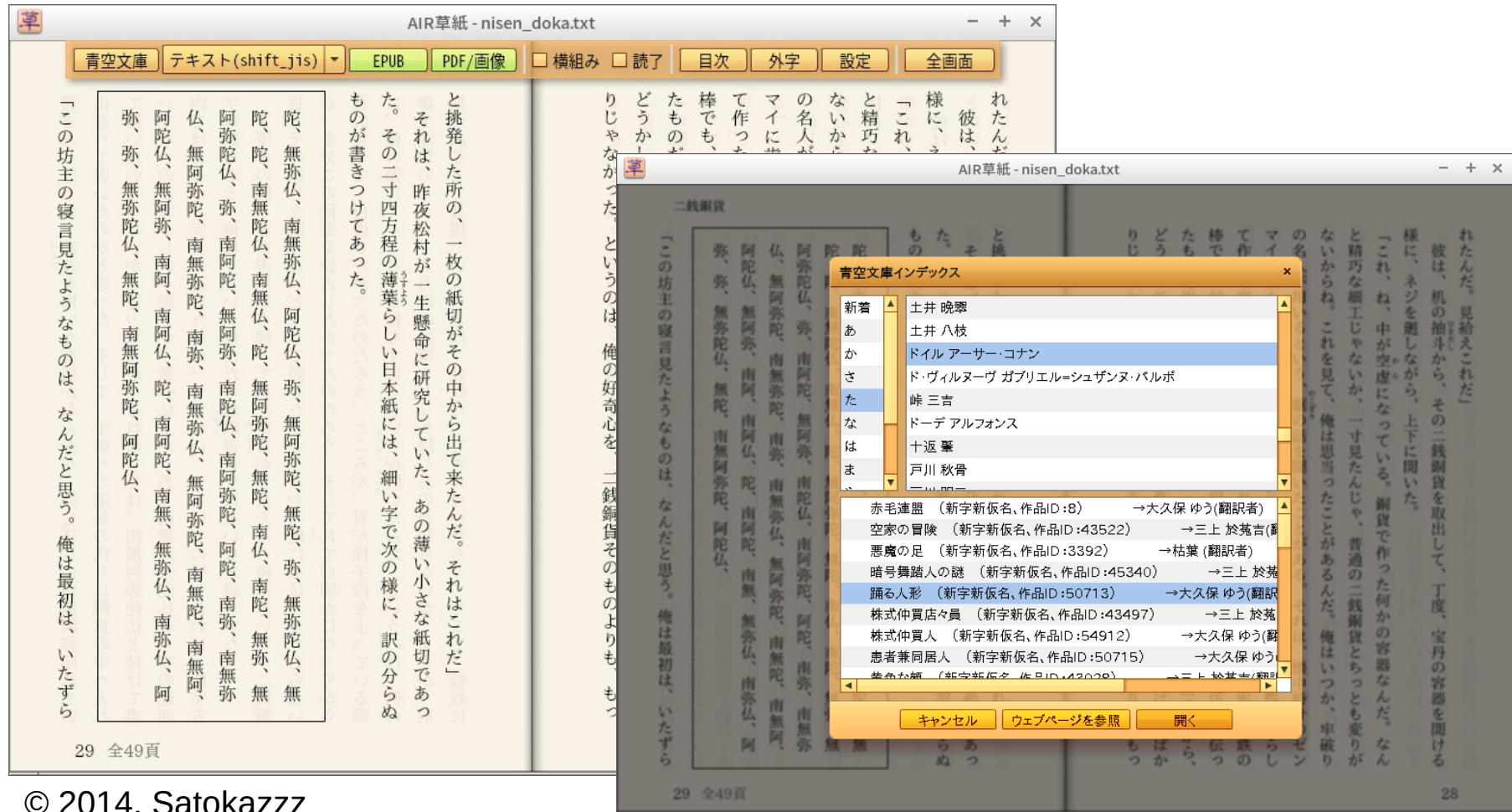
Jw_cad Version 8.03a



© 1997-2017 Jiro Shimizu & Yoshifumi Tanaka

※ メニューから Direct2D を無効にする

AIR 草紙 2.23.1 (Adobe AIR)



© 2014, Satokazzz

※Adobe AIR のインストール時に、
Windows のバージョンを Windows XP にする

東方紺珠伝



© 2015, ZUN

※ 画面は体験版

東方深秘録



© 2015 黄昏フロンティア & 上海アリス幻楽団

※ 体験版は Wine 3.1 以降で起動可能

※ 画面は体験版

ことのは・アマリラート（体験版）



© 2017, sukerasparo

※ 吉里吉里2と思われるエンジンを利用 12 / 42

Shantae: Half-Genie Hero (Steam)



© 2018, WayForward Technologies.



※Wine 3.9 で確認

動作するアプリケーション（代表例）

- ゲーム
 - 吉里吉里 2、吉里吉里 Z で作られた作品
 - RPG ツクール 2003、VX、VX Ace で作られた作品
 - 東方紺珠伝、東方深秘録（東方憑依華は NG）
 - Shantae: Half-Genie Hero
- 秀丸、サクラエディタ、一太郎ビューア、Jw_cad、IP Messenger
- 報告あり（手元では未確認）
 - LINE、Kindle for PC
- 海外アプリケーションについては、<https://appdb.winehq.org/> に多数情報あり



Wine の動かし方

Wine のインストール (Ubuntu 版)

- wine-stable または、 wine-development パッケージを Synaptic パッケージマネージャなどから導入
- 32 ビットライブラリが多数インストールされるため、それなりに容量が必要
- 機能に応じた共有ライブラリの追加パッケージ (実行ファイルが 32 ビットならば、 i386 のパッケージ) をインストール

Wine のインストール (最新版)

- WineHQ にて独自ビルドをリリースごとに提供
 - <https://wiki.winehq.org/Ubuntu>
 - Ubuntu 版とは別なので Ubuntu 版はアンインストール
 - その他注意点は同じ
- Git や tar ball を利用してソースからのコンパイル
 - 委細省略
 - 64 ビット環境では LXC などで 32 ビット環境を別途構築して、32 ビット版をビルドする必要がある

アプリケーションの起動方法

- 「wine 実行ファイル名 引数」のようにして起動する
 - 初回起動時は初期設定が行われ、`~/.wine` 配下にファイルがコピーされる
 - `wine-mono`, `wine-gecko` のパッケージを導入していない場合、それぞれダウンロードしてインストールするか問い合わせが表示される
- アプリケーションを閉じると、Wine も終了

アプリケーションの導入手順

- アプリケーションの導入手順は Windows と同じ
 - インストーラ実行ファイル (*.exe)
 - `wine setup.exe`
 - Windows インストーラ (*.msi)
 - `wine start install.msi`
 - ZIP ファイル
 - Ubuntu 、 Wine のいずれかでファイルを展開
 - 展開後に実行ファイルを指定して wine を実行

Wine が提供するプログラム (一部)

- Wine 設定 (`winecfg.exe`)
 - ライブラリや画面の設定
- メモ帳 (`notepad.exe`)
- ファイル マネージャ (`winefile.exe`)
- エクスプローラ (`explore.exe`)
 - コントロール パネルもここから
- レジストリ エディタ (`regedit.exe`)



Wine による Windows の実現

Wine の構成

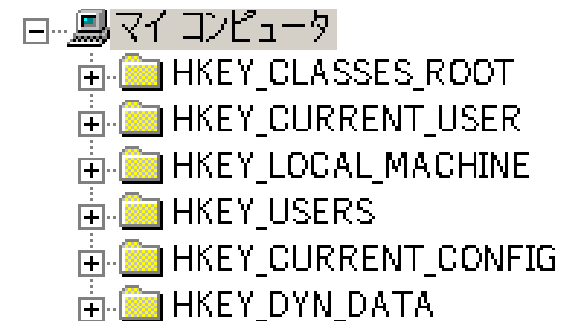
- ローダ (wine)
 - 実行形式のファイルをメモリ上に配置
- 各種ライブラリ、プログラム (WineLib)
 - Windows とは別の独自実装。プログラムからの使い方は同じ
- サーバ (wineserver)
 - プロセス間の協調動作 (ウィンドウメッセージ処理など) を実現
- 開発ツール
 - ヘッダファイル、IDL コンパイラ、リソースコンパイラなど
- その他 (Tahoma, FixedSys フォントなど)

ファイルシステム

- Unix のファイルシステムを利用
 - Unix の / が、Z ドライブ
 - ~/.wine/drive_c が、C ドライブ
 - デスクトップ、マイドキュメント、マイピクチャなどは XDG ユーザディレクトリを利用
 - ~/.wine/dosdevices 配下のシンボリックリンクで他のドライブやシリアルデバイスを作成可能
- Wine 上でもファイルに対する読み書き権限は同じ

レジストリ

- Windows 同様 Wine にもレジストリが存在
- 構成は Windows と同じ
- レジストリ エディタを使って編集
- 以下に Wine 固有の情報を記録
 - HKEY_CURRENT_USER\Software\Wine
- 実体は ~/.wine 直下の以下のファイル
 - system.reg, user.reg, userdef.reg



フォント

- 以下のフォントファイルを利用する
 - Wine 付属フォント
(fonts-wine パッケージを入れること)
 - Fontconfig で列挙されたフォントファイル (*.ttf; *.ttc)
 - C:\Windows\Fonts にあるフォントファイル
- 描画は FreeType を利用
 - Wine 2.0 よりカラー絵文字 (CPAL/CPEL) に対応
(手元では動作未確認)

フォントのおすすめ設定

- 日本語フォント（MS ゴシック、メイリオなど）がないため、他のフォントを代替指定する
 - 自分で `HKCU\Software\Wine\Fonts\Replacements` を設定する、または、
 - `winetricks fakejapanese_ipamona` などを利用する
 - 文字化けや動作不良に悩みたくなければ設定のこと
- `ttf-mscorefonts-installer` で Arial などを導入する
 - こちらは別名が不要なので、レジストリ編集は不要

フォントの設定例

The screenshot shows the Windows Registry Editor window titled "レジストリ エディタ". The left pane shows the tree structure expanded to "マイ コンピュータ > HKEY_CURRENT_USER > Software > Wine > Replacements". The right pane displays a list of registry values:

名前	型	データ
ab (既定)	REG_SZ	(値の設定なし)
ab @MS UI Gothic	REG_SZ	@梅UIゴシック
ab @MS ゴシック	REG_SZ	@さわらびゴシック
ab @MS 明朝	REG_SZ	@さわらび明朝
ab @MS Pゴシック	REG_SZ	@小夏
ab @MS P明朝	REG_SZ	@Takao P明朝
ab @メイリオ	REG_SZ	@VL Pゴシック
ab Arial Unicode MS	REG_SZ	Noto Sans CJK JP Regular
ab Meiryo	REG_SZ	VL Pゴシック
ab MS UI Gothic	REG_SZ	梅UIゴシック
ab MS ゴシック	REG_SZ	さわらびゴシック
ab MS 明朝	REG_SZ	さわらび明朝
ab MS Pゴシック	REG_SZ	小夏
ab MS P明朝	REG_SZ	Takao P明朝
ab メイリオ	REG_SZ	VL Pゴシック

※ レジストリファイルで登録するのが楽
※ 置換先のフォント名はメモ帳などの
フォントダイアログで確認できます

動画再生

- Gstreamer1.0 に依存
- アプリケーションがどんな動画再生方式（API）を利用しているかで状況が変わる
- 現状は Video for Windows や DirectShow に概ね対応
- Windows Media や Media Foundation（Vista 以降）はほぼ未対応

印刷

- CUPS に依存
 - CUPS で印刷できるようにしておく
 - Wine 上のアプリケーションからは印刷ダイアログでプリンタを指定
 - メーカー提供のドライバ（Windows 用）は使えない

ゲームコントローラ

- Windows 内部の扱いが Xbox コントローラとそれ以外のコントローラで異なる
- Xbox コントローラ
 - HID コントローラ対応が強化された Wine 3.2 以降ならば利用可能？（未確認）
 - 対応前は内部でそれ以外のコントローラ扱い
- それ以外のコントローラ
 - USB 接続した状態で起動すれば使える

MIDI

- 古いゲーム（2000年前後）はBGMにMIDIを利用
→ MIDI音源がないと音が出ない
- 外部MIDI音源またはソフトウェアシンセサイザを導入して、ALSAで使えるようにする
- ソフトウェアシンセサイザの例
 - Timidity++
 - FluidSynth
- DirectMusic（Wine内蔵版）は不完全なので現状無理

便利な環境変数

- WINEPREFIX
~/ .wine 相当のディレクトリを設定。これを変更することで複数環境を持てるようになる
- WINEARCH
win32 または win64 を指定することで対応アーキテクチャを変更（ wine64 ではない ）
- WINEDEBUG
デバッグ用チャンネルを指定



トラブルシューティング

Wine で動くとは

- Wine と実行ファイルの機械語に互換がある
→ ARM 上の Wine で x86 バイナリを動かすのは不可
(他のソフトで CPU エミュレーションをしない場合)
- アプリケーションが呼び出す API が Wine 環境に一通り存在する
(例： COM コンポーネントが登録されていて利用可能、特殊なドライバを使わない)
- 主要な API が期待する動作をする
(例： テクスチャのロード)
- API の戻り値が正常値なら OK?
(例： 実際は復元ポイントを作らないけれど復元ポイントの作成処理が成功したことにする)

Windows ライブラリの不足

- Windows ライブラリ（ランタイムライブラリや OS 付属ライブラリ）が不足して、アプリケーションが動かないことがある
- 再配布パッケージを導入すれば動くけれど…
 - 再配布パッケージはフリーソフトウェアではない
 - Wine 内蔵版と競合することがある
 - .Net Framework 、 Direct X パッケージの導入は大変
- Winetricks （ <http://winetricks.org/> ） でうまく設定してくれるかもしれない

Unix ライブラリの不足

- バイナリパッケージの依存ライブラリは最小限
- ライブラリがなければ Wine はアプリケーションに非対応を返答
→対応を前提としたアプリケーションはうまく動作しない
- 大抵は不足している旨コンソールにメッセージが出る
- 動画再生は以下のプラグインを追加導入するのがおすすめ
 - `gststreamer1.0-plugins-bad-videoparsers`
 - `gststreamer1.0-libav`

Wine におけるバグ

- 正常動作しない場合
 - AppDB や Bugzilla を参照して動かし方のヒントを得る
 - コンソールのメッセージから原因を推定
- Windows で動かならば Wine のバグ (原則)
 - アプリケーションの作りが悪い場合は無理 (メモリの二重解放など)
- 対処が難しい物もある
 - DRM やコピープロテクション

悩ましいバグ

- その場限りのハックではなく、ちゃんとした方法で直すことが必要
- HLSL のコンパイル
 - Wine 内蔵版では未実装の機能
 - ゲーム中でロード時にアプリケーションエラー :-)
- 文字比較論理の不一致
 - Windows は独自のテーブルで判断
 - Wine は Unicode 由来のテーブルを利用
 - アーカイブ内のファイル名を二分探索する処理でトラブルになりやすい

バグの回避（日本語版 Windows 判定）



- 方法：レジストリにある「Tokyo Standard Time」キーの Std の値を「東京」から始まる値にする
- Wine 2.4 以前は別の手順も必要だった

Wine のこれから

- Direct 12 の実装
 - Vulkan, vkd3d による実装に期待
- 32 ビットライブラリの廃止
 - macOS では 32 ビットバイナリの実行時に警告表示
- さらなる互換性の向上
- 年次開催の WineConf（次回は今月末開催）で議論します

まとめ

- Wine で動くアプリケーションの紹介
- Wine の動かし方
- Wine による Windows の実現
- トラブルシューティング

Ubuntu+Wine で Windows アプリケーションを
動かしてみませんか？

ご静聴ありがとうございました

- ご質問あればどうぞ
- さがわ



@sagawa_aki

