

04 AI 専用 PC の Live インストールイメージの作成

20 千葉 桂大

指導教員 飯坂 ちひろ

1. はじめに

現在、情報技術科には AI 用に特化したパソコンが設置されている。

今年、Ubuntu18.04 のサポート終了に伴って OS を入れ替えたが、そのままではメンテナンスをする人がいない、リカバリメディアが存在しないなどの問題が存在する。

そこで、これらの問題を解決する手段として、Debian を用いた Live インストールイメージの作成を検討した。

2. 研究概要

2.1 Live インストールイメージとは

Live インストールイメージは、OS をインストールする前に USB メモリや DVD からシステムを試すことが出来るものである。今回作成するイメージは、付属のインストーラーを使ってそのままインストールできるようにする。

2.2 なぜ Debian を選んだか

様々なディストリビューションがある中で、Debian は安定性において非常に高い評価を受けている。また、授業で扱うディストリビューションも Debian 系のため、他のディストリビューションに比べて扱いやすいと考え、Debian を使用することにした。

2.3 公式の Debian との差異

Nvidia 製の GPU を Linux 上で動作させるためには、通常は煩雑な設定が必要となる。しかし、このカスタムした Debian を使用すれば、そうした設定を省略して簡単に環境を構築できる。

また、システムに問題が発生した場合でも、このイメージを使えば再インストールが容易かつ、

初期設定の手間も減らすことが出来る。

3. 開発環境

表 1. 開発用 PC の環境

機種名	PC-VK540
CPU	AMD Ryzen 5 5500U
OS	Debian 12 (bookworm)
使用ツール	live-build

表 2. AI 専用 PC の構成

OS	Ubuntu 18.04
CPU	Intel Xeon W-2223
GPU	NVIDIA GeForce RTX3090
メモリ	Kingston 8GBx4 (32GB)
ストレージ	SSD 1TB x 2

4. 開発の流れ

4.1 環境構築

当初は Windows の WSL 上に Debian をインストールする予定だったが、開発用 PC に Debian をインストールすることにした。

これにより、WSL を用いた場合よりもファイルアクセスが高速化し、より快適に作業が行えるようになった。

また、インストールした Debian に今回使用するパッケージ (live-build) をインストールする。

4.2 ライブ環境の動作確認

ハードウェアに起因しない箇所については仮想環境上で動作確認を行う。

ここで発生した不具合は、仮想環境上特有のものでないかを確認し、修正した。

また、AI 専用 PC 上での動作確認として、最低

限 GUI 環境に必要なパッケージをインストールした状態のイメージを作成し、動作確認を行った。その中で発生した不具合についても修正した。

4.3 パッケージの追加

元々の環境に入っていたパッケージを参考に、その他のパッケージを追加した。

また、VS Code や Google Chrome などの Debian のリポジトリに存在しないソフトウェアについては、各公式のリポジトリを登録し、インストールした。

Docker は Debian のリポジトリにも存在するが、後の動作確認でバージョンが古いことによる不都合が発生したため、同じく公式のリポジトリを追加してインストールした。

4.4 その他の設定

旧環境を使用した際に、過去の利用者のログイン情報がブラウザに残っていたことが気になったため、ブラウザのゲストモードをデフォルトで有効化することで、ログイン情報の保存を無効化している。

また、シェルの自動補完などの設定を一部変更した。

4.5 アプリの作成

学内ストレージ (P ドライブ, S ドライブ) への接続を簡単に行うことが出来るように GUI アプリケーションを作成した。

Linux からこれらのドライブにアクセスするためには手間がかかるため、その手間を削減することを目的としている。

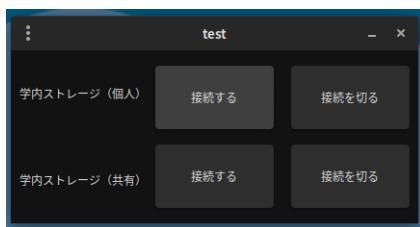


図 1. アプリのレイアウト

当初は GUI 部分を Rust で開発していたが、Rust のバージョンによる依存関係の問題から Python に切り替えた。

最終的な開発環境は表 3 の通りである。また、ハードウェア構成は表 1 と同様である。

表 3. アプリ開発用 PC の環境

言語	GUI : Python 処理 : シェルスクリプト
エディタ	Vim
ライブラリ	python3-gi gir1.2-gtk3.0
GUI ビルダ	Glade Interface Designer

5. インストール後の動作確認

ここまででの作業で大体の部分が完成したため、実際に AI 専用 PC にインストールして動作を確認した。

その結果として、ライブ環境での動作及びインストールまでは上手く行ったが、インストール後の環境で GUI 環境が起動しないという不具合が発生した。

6. 不具合の修正

GUI 環境を描画するソフトウェアのログを確認したところ、Nvidia のドライバの読み込みエラーが発生していた。

これは、何らかの不具合で GUI 環境を描画するソフトウェアが読み込むモジュールのパスに Nvidia のドライバが存在しないことが原因だった。

そのため、GUI 環境を描画するソフトウェアがモジュールを読み込む先に、Nvidia のドライバのシンボリックリンクを作成した。

この修正によって GUI 環境が起動するようになった。

しかし、このドライバがライブ環境では正常に動作し、インストール後の環境で動作しなかった理由が不明なため、今後も動作確認をしつつ、根本的な原因を探っていきたい。

7. おわりに

多少不具合等がありながらも、大体当初の想定通りに動作するものを作成することが出来た。

今回の成果が、将来的に AI 専用 PC を用いた研究に貢献することを期待する。