Cortex-A55 R9A07G043U11GBG CPU BOARD

R

Development Environment Install Guide

Rev 1.0	
ダイジェスト版	





©2024 Alpha Project Co., Ltd.

目 次

1.	概要		1
2.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 開発現	はじめに	3
3.	2.1 2.2 Virtu	ハードウェアについて3 ソフトウェアについて3 alBox	4
	3.1 3.2 3.3	VirtualBoxの構成	
4.	Ubur	ntu	12
	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6	インストール手順	
5.	クロズ	ス開発環境用パッケージ	35
	5.1 5.2	クロス開発環境について	
6.	製品	ナボートのご案内	37
7.	エンジ	ジニアリングサービスのご案内	38

LK-RZG2-A01

2. 開発環境

VirtualBoxをインストールするPCが必要になります。 以下に、必要となるPCの環境を記載しますので、ご用意ください。

2.1 ハードウェアについて

本開発環境を利用するには、以下のハードウェア環境が必要になります。 なお、CPU性能、HDD空き容量、メモリ容量は、推奨環境となります。

種類	環境	
CPU	DualCore 2GHz以上	
HDD空き容量	100GByte以上(Windowsが使用する容量は除きます。)	
メモリ容量	8GByte以上(推奨16GByte以上)	
LANポート	1ポート(外部のネットワークに接続できる環境が必要です。)	
CDドライブ	開発キット付属のメディアが読み込み可能なドライブ	
	(開発キットに付属するメディアによって必要なドライブが変わります。)	

Table 2.1-1 ハードウェア環境

2.2 ソフトウェアについて

本開発環境を利用するには、以下のソフトウェア環境が必要になります。

種類	環境
ホストOS	Windows10/11 (64bit版)
ゲストOS	Ubuntu 20.04LTS 64bit版
VirtualBox	7.1.4 以降

Table 2.2-1 ソフトウェア環境

32bit版ではビルドできません。

VirtualBoxのゲストOSに64bit版のOSを使用する場合には、CPUに以下のサポートが必要になります。

・インテル製CPUの場合は、仮想化支援機能「VT-x」のサポートが必要です。

・AMD製CPUの場合は、ロングモードでのセグメントリミットのサポートが必要です。

上記対応にはBIOSの設定が必要な場合があります。なお、BIOSの設定に関しては、お使いのPCの説明書等でご確認ください。

3. VirtualBox

VirtualBoxは仮想マシンを実行するソフトウェアです。 VirtualBoxを利用することにより、Windows上でLinuxの開発を行うことができます。 本製品では、VirtualBoxのゲストOSにUbuntuを利用しています。

3.1 VirtualBoxの構成

VirtualBoxはWindows上でLinux環境を構築した仮想マシンを実行できるソフトウェアです。 CPUを全てエミュレートするのではなく、カーネルモード命令のみをエミュレートすることでコマンド変換におけるオーバーヘッ ドを少なくし、実ハードウェアに近い性能を実現しています。 また、ネットワーク機能も実ハードウェアと同等程度の速度で動作します。

本ドキュメントでは、VirtualBoxが動作するWindowsOSをホストOS、VirtualBox上で動作するLinuxOS(Ubuntu)をゲストOS と表現します。



Fig 3.1-1 VirtualBox構成例

3.2 インストール手順

VirtualBoxのインストール手順を説明します。

VirtualBoxのインストーラは本開発環境には付属していないため、VirtualBoxのダウンロードサイトから取得する必要があります。 なお、本ドキュメントで説明するバージョンに関しては、『2.2 ソフトウェアについて』でご確認ください。

① VirtualBoxのインストーラを実行します。

インストーラ開始画面が表示されますので、『Next >』ボタンを押して開始します。



インストール先フォルダ等を設定し、『Next >』ボタンを押します。

🕼 Oracle VirtualBox 7.1.4 Setup	×
Custom Setup	
Select the way you want features to be installed.	
Click on the icons in the tree below to change the way features will be installed.	
Image: WirtualBox Application Oracle VirtualBox 7.1.4 application. Image: WirtualBox USB Support VirtualBox Networking	
VirtualBox Bridge VirtualBox Host-C VirtualBox Python Suppo VirtualBox Python Suppo	
< >> · · · ·	
Location: C:¥Program Files¥Oracle¥VirtualBox¥ Browse	
Version 7.1.4 Disk Usage < Back Next > Cancel	



3.3 仮想マシンの作成手順

Ubuntuを動作させるため、仮想マシンを作成する必要があります。 作成するには、以下の手順で行います。

① VirtualBoxを起動して、『新規(N)』ボタンを押します。

🎦 Oracle VirtualBox マネージヤー		- 🗆 X
ファイル(F) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)	\sim	
₩ <u>v-</u> n 2 1	プランジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェンジェン	
	ようこそVirtualBoxへ!	
	このアプリケーションウィンドウの左側にはグローバルツールと、コンピューター上にあるすべての仮想マシンと仮想 マシングループがリスト表示されます。該当するツールバーのボタンを使用するとインボート・追加・新規仮想マ シンの作成を行うことができます。リストの右側にある要素ボタンをクリックすると、使用できるツールをボップ アップすることができます。	
	F1 ボタンを押すとヘルブが表示できます。 <u>www.virtualbox.org</u> には最新情報とニュースがあります。	
	Please choose Experience Mode!	Basic Mode
	By default, the VirtualBox GUI is hiding some options, tools and wizards.	Expert Mode
	The Basic Mode is intended for those users who are not interested in advanced functionality and prefer a simpler, cleaner interface.	
	The Expert Mode is intended for experienced users who wish to utilize all VirtualBox functionality.	
	You can choose whether you are a beginner or experienced user by selecting required option at the right. This choice can always be changed in Global Preferences or Machine Settings windows.	

② 名前、タイプ等を入力して『次へ(N)』ボタンを押します。

名前、フォルダーは任意ですが、タイプは『Linux』、Subtypeは『Ubuntu』、バージョンは『Ubuntu (64-bit)』を 設定してください。

ISO イメージは、次のUbuntuインストール手順にて設定しますので、ここでは選択しません。

🎦 仮想マシンの作成		_		×
antilling and a second second	仮想マシンの名前とOS			
	新しい仮想マシンの名前を入力し、フォルダーの置き場所を選択してください。入力した名前はVirtualBox全体で に使用されます。加えてゲストOSとしてインストールするISOイメージの選択も行います。	℃この仮想マシ)	ンを識別す	t 30
	名前(N): aprzg20a			*
	フォルダー(F): 📴 C:¥VirtualBox			~
	ISO イメージ(I): <選択されていません>			~ ~
	エディション(E):			\sim
	タイプ(T): Linux		\sim	×64
	Subtype: Ubuntu		\sim	_
	パージョン(V): Ubuntu (64-bit)		\sim	
	□ 自動インストールをスキップ(S)			
	🤢 ISOイメージが選択されていません。ゲストOSを手動でインストールする必要があります。			
ヘルプ(H)	戻る(B)	次^(N)	キャンセ	JL(C)

4. Ubuntu

本章では、VirtualBoxで作成した仮想ディスクにUbuntuをインストールする手順を説明します。

4.1 インストール手順

VirtualBoxで作成した仮想ディスクにUbuntuをインストールする手順を説明します。

インストールにはUbuntuのISOイメージファイルが必要ですが、本開発環境には付属していないため、Ubuntuのダウンロードサイトから取得する必要があります。

https://ubuntu.com/download/alternative-downloads

なお、本ドキュメントで説明するバージョンに関しては、『2.2 ソフトウェアについて』でご確認ください。

仮想マシン環境の設定

① VirtualBoxを起動し、左側から変更したい仮想マシンを選択し、『設定(S)』ボタンを押します。

Vacle VirtualBox マネージャー			_	×
ファイル(F) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)				
aprzg20a 砂 電源オフ	 一般 名前: aprzg20a オペレーティングシステム: Ubuntu (64-bit) システム メインメモリー: 8192 MB 起動順序: フロッピー, 光学, ハードディスク アクセラレーション: ネステッドページング, KVM 準仮想化 	ت تاریخانی میلاند. aprz	g20a	
	 ■ ディスプレイ ビデオメモリー: 16 MB グラフィックスコントローラー: VMSVGA リモートデスクトップサーバー: 無効 レコーディング: 無効 ② ストレージ コントローラー: IDE IDE セカンダリデバイス0: [光学ドライブ] 空 コントローラー: SATA 			



⑨ インストール中です。完了するまでお待ちください。



① 正常にインストールが完了しますと、メッセージが表示されます。『今すぐ再起動する』ボタンを押して、再起動します。



4.2 端末アプリケーションの起動

ソフトウェアの開発には、コマンド入力が必要となります。 本節では、コマンド入力が可能な端末アプリケーションの起動方法を説明します。

① 左下のアプリケーションを表示するアイコンをクリックします。



アクティビティの検索に『terminal』または『端末』と入力します。
 入力中にも該当するアプリがリアルタイムに表示されます。





4.3 ネットワーク設定

DHCPを使用する場合はデフォルトのままで使用できます。固定IPを使用する場合は以下の手順に従って設定してください。

ネットワーク設定の変更

ここではネットワークとの接続はLAN(有線)接続されているものとして説明します。 以降の説明では、以下の設定値に変更することとします。

ネットワークの設定		
IPアドレス	192.168.128.210	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイ 192.168.128.254		
DNSサーバ	192.168.128.1	

Table 4.3-1 ネットワーク設定

① Ubuntuデスクトップ右上端の▼ボタンをクリックし、ポップアップメニューにて設定を選択します。

	A -	♣ ● 🕛 🔻
⊲ »)		
A	有線 接続済み	•
0	設定	
_	ロック	
U	電源オフ/ログアウト	•

② 設定ダイアログが表示されましたら、左ペインにてネットワークを選択しネットワークの設定ページを開きます。



4.4 NFS

NFS(Network File System)とはネットワークを介した分散ファイルシステムです。 NFSを使用すれば、ゲストOS(Ubuntu)の共有ディレクトリのファイルを他のLinuxマシンから共有することができます。 本章では、ゲストOS上でNFSサーバを起動し、共有ディレクトリにマウントします。

端末が起動していない場合は、起動します。
 起動方法に関しては、『4.2 端末アプリケーションの起動』でご確認ください。

② 『apt』コマンドを使用して、インストールを行います。

\$ sudo apt install -y nfs-kernel-server 📢 パッケージリストを読み込んでいます... 完了 依存関係ツリーを作成しています 状態情報を読み取っています... 完了 以下の追加パッケージがインストールされますこ keyutils libnfsidmap2 libtirpc1 nfs-common rpcbind 提案パッケージ open-iscsi watchdog 以下のパッケージが新たにインストールされます keyutils libnfsidmap2 libtirpc1 nfs-common nfs-kernel-server rpcbind <u>アップグレード: 0 個、新規インストール: 6 個、</u>削除: 0 個、保留: 112 個。 467 kB のアーカイブを取得する必要があります。 この操作後に追加で 1,845 kB のディスク容量が消費されます。 取得:1 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 libnfsidmap2 amd64 0.25-5 [32. 2 kB] <途中省略>

systemd(245.4-4ubuntu3.17)のトリガを処理しています ... man-db(2.9.1-1)のトリガを処理しています ... libc-bin(2.31-0ubuntu9.9)のトリガを処理しています ...

③ NFS共有ディレクトリ『/nfs』を作成し、パーミッションを設定します。

\$ sudo mkdir /nfs \$ sudo chmod 777 /nfs



5. クロス開発環境用パッケージ

CPUボードで動作するLinuxカーネルやアプリケーションプログラムを作成するには、クロス開発環境を構築する必要があります。 クロス開発環境はYocto Projectを使用します。

本章ではYocto Projectによる開発環境に必要となるパッケージのインストールをします。

5.1 クロス開発環境について

クロス開発環境とは、以下の図のように実際に動作するシステム(CPUボード)とは異なるシステム(PC/AT互換機)で開発ができ る環境のことを言います。

クロス開発環境で使用する特殊なコンパイラやアセンブラをクロスコンパイラやクロスアセンブラと呼びます。



Fig 5.1-1 クロス開発環境

5.2 パッケージのインストール手順

必要なライブラリ等のパッケージを『**apt**』コマンドを使用してインストールします。 パッケージのインストール手順を以下に説明します。

端末が起動していない場合は、起動します。
 起動方法に関しては、『4.2 端末アプリケーションの起動』でご確認ください。

パッケージ情報を更新します。

\$ sudo apt update 🖛

③ 開発に必要なパッケージをインストールします。



依存関係によりインストールされるパッケージは省略しております。





本文書について

- ・本文書の著作権は、株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

