brickOS環境設定

〇免責事項

本資料に掲載する情報については、注意を払っていますが、その内容について保証するものではありません。株式会社アフレ ルは本資料の使用ならびに閲覧によって生じるいかなる損害にも責任を負いかねます。また、本資料の情報は予告無く変更 される場合があります。

※この資料は、主に <u>http://brickos.sourceforge.net/index.html</u> を参照して作成しています。 ※各製品名及びサービス名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

> 作成日:2009/03/11 更新日:2009/09/14

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.

無断転載、複製禁止



1

<mark>5</mark> Afrel

対象OS

動作環境 (2009年2月16日現在)

- WindowsXP+SP3 または、Windows2000+SP4
 - 本資料の手順では、WindowsVistaへのインストールはできません。
- ハードウェア
 - 教育用レゴ マインドストームRCX
- ソフトウェア

0

- Cygwin
 - Windows上でUNIX環境を構築するためのソフトウェア
 - http://www.cygwin.com/
 - brickOS
 - ロボットに搭載されているコンピュータのカーネルやサンプルプログラム、ロボットに プログラムを転送するためのツール群。
 - http://sourceforge.net/projects/brickos
 - http://brickos.sourceforge.net/docs/INSTALL-cygwin.html
 - Tower164
 - レゴ マインドストームRCXのIRタワー用ドライバ
 - http://cache.lego.com/downloads/education/tower164.zip

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



-1.Cygwinのインストール

 cygwin のホームページ (http://www.cygwin.com/)から setup.exe をダウンロードして, 任意の フォルダに保存します。

※Cygwin Dll のバージョンは1.5.25-15(2009年2月16日現在)

2. setup.exe をダブルクリックしてインスト ールを開始します。



 パッケージインストール方法を選択しま す。インターネット回線が早ければ「 Install from Internet」を選択します。イ ンストールが2回目以降で、ローカルフ オルダにCygwinパッケージが既にダ ウンロードされているのであれば、「 Install from Local Directory」を選択し ます。

(install from Internet (downloaded files will be kept for future re-use)
C Download Without Installing
C Install from Local Directory

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



4. インストールする場所を指定します。

5. Install For は, All Users を, Default Text File Type は Unix を選 択します。

D:¥cvgwin	Browse
1	
nstall For	Default Text File Type
Al Users	C DOS
C Just Me	C Unix

Afrel

	Cygwin Setup - Select Local Package Directory	
	Select Local Package Directory Select a directory where you want Setup to store the installation files it downloads. The directory will be created if it does not already exist.	E
ジの保存場	Logal Register Directory	
	Directory Browse	
シロートした		
RUTURN		
A		
	< 戻る(B) 次へ(N) >	キャンセル
Copyright 2009 株式会社	キャッシュ Afrel Co.,Ltd. 無断転載、複製禁止	4

ダウンロードしたパッケージの保存場所を指定します。
※通常 setup.exe をダウンロードしたフォルダが表示されます。良ければ次へを押します。

ダウンロードするためのネットワーク設定を選択します。
※「Direct Connection」を選択して、うまく行かない場合には、「Use IE5 Settings」を選択します。

Dygwin Setup - Select Connection Type	
Select Your Internet Connection Setup needs to know how you want it to connect to the internet. Choose the appropriate settings below.	E
Direct Connection Lise IE5 Setting	
Proxy Host	
Port 80	
	キャンけりル
	44900

Afrel

パッケージをダウンロードするサイトを 選択します。 ※なるべく近い場所を選びます

	Choose a si	ite from this list, or add y	our own sites to the list	E
バます		Available Download Sif ftp://mirrors.kernel.c ftp://mirrors.ron.net ftp://mirrors.tuke.sk ftp://mirrors.smission ftp://planet.mirror.co ftp://ring.aist.go.jp	tes: rrg n.com m	
	Liser LIRI -	ftp://ring.astem.or.ip ftp://ring.astem.or.ip ftp://ring.io-kyoto.ad ftp://ring.io-tgo.jp ftp://ring.so-net.ne.j ftp://sources-redha	xco.jp jp p t.mirror.redwire.net	
			< 戻る(B) 次へ(



9. 図のように, 下記のダウンロードするパッケージを選択します。 Viewボタンを押して、パッケージを選択しやすいようにします。

①Viewボタンを押して、パッケージを選択しやすいように表示を変えます。



Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



10. パッケージを選択した後にダウンロー ドが終了すると, 自動的にインストール が開始されます。ディスクトップ上にシ ョートカットを作成するかどうか, スター トにCygwinを入れるかどうかを選択し ます。

F	Cygwin	Setup	- Create	Icons
---	--------	-------	----------	-------

Greate Icons Tell setup if you want it to create a few icons for convenient access to the Ovwin environment.

✓ Create icon on Desktop

Add icon to Start Menu

< 戻る(B)

完了

これでcygwin のインストールは完了で す。

インストールしたフォルダの配下に bin や var などのフォルダが作成されてい る事を確認してください。

С	ygwin Setup	x
	Installation Co	mplete

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



無断転載、複製禁止

Afrel

E

キャンセル

Cygwinの実行ファイルが存在するフォルダのpathを環境変数に設定します。

環境変数	入力値(例)	説明
PATH	c:¥cygwin¥bin	cygwinをインストールしたフォルダの中のbinフォルダ を指定します。 ※実際の環境に合わせた値を設定してください。

OWindows2000,Windows XPの場合 システムのプロパティにて設定を行います。

(i)「マイコンピュータ」を右クリックし、「プロパティ」
をクリックします。
(ii)「詳細設定」の「環境変数」をクリック

·አምራወታወለምፋ	×
全般 コンピュータ名 ハードウェア 詳細設定 システムの復元 自動更新 リモート	- 14
Administrator としてログオンしない場合は、これらのほとんどの変更はできません。	
パフォーマンス 視覚効果、プロセッサのスケジュール、メモリ使用、および仮想メモリ	
設定⑤	
ユーザー プロファイル ログオンに関連したデスクトップ設定	
「起動と回復」	
システム起動、システム障害、およびデバッグ情報	
設定①	
環境変動(W) Iラー報告(B)	
OK キャンセル 適用(品)	

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.





(iii)ユーサ	「一環境変数を設定	環境変数 	環境変数(U)	<u>? x</u>	<u>1</u>
環境変	数を新しく設定する場合	変数 LEJOS_HOME LIB	/ 値 d:¥lejos DVProgram Files/Mie	A Grand Studio .NE	_
「新規」	をクリックして変数名と値を入	PATH ROXITY	UNIX d:¥j2sdk1.4.2_06¥bin;d: USB	¥lejos¥bin,d¥cygwin¥bin	>
カしま	きす。	5.7771 19912 7524	<u>新規(N)</u>	編集(E) 削除(D)	19
変数名	值(例)	ーンステム1第項変数の 変数 ComSpec INCLUDE LDDRAWDIR	≦) Ci¥WINDOWS¥system D:¥Program Files¥Mic D:¥LEGO¥LDRAW	132¥cmd.exe	
PATH	c:¥cygwin¥bin		PROC 1	rosoft Visual Studio .NE 重 编集(1)	
既に変	数が設定されている場合	ユーザー変動の編集		<u>OK</u> キャンセル	?
環境変	数を選択して「編集」をクリック	変数名(N):	PATH		
して、		変数値(⊻):	d:¥j2sdk1.4.2_06¥b	vin;d:¥lejos¥bin;d:¥cygwi	in¥bin
				OK ++>	ンセル
変数名	值(例)				
PATH	c:¥j2sdk1.4.2_06¥bin;c:¥cygw	/in¥bin			

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



<mark>养</mark> Afrel

<mark>न</mark> Afrel

2. brickOSのインストール

- http://brickos.sourceforge.net/docs/INSTALL-cygwin.htmlから以下のファイルを ダウンロードします。
 - •gcc-2.95.2.tar.gz
 - binutils-2.10.1.tar.gz
 - legos-buildgcc.zip
- 1. Cygwinをインストールしたフォルダ の配下にbuild というフォルダを作 成します。
- build フォルダの配下に、先ほどダ ウンロードした3つのファイルをコピ ーします。更に、legos-buildgcc.zip を解凍して、buildフォルダ内に以下の ファイルを配置してください。 gcc-2.95.2.tar.gz binutils-2.10.1.tar.gz gcc-2.95.2-rcx-1.diff gcc-2.95.2-rcx-2.diff buildgcc.sh

名前 🔺	サイズ	種類
🖬 binutils=2.10.1.tar.gz	7,114 KB	GZ ファイル
🖬 buildgee.sh	6 KB	SH ファイル
📷 goo-2.95.2.tar.gz	12,584 KB	GZ ファイル
€ gcc+2.95.2+rcx+1.diff	3 KB	DIFF ファイル
€ gcc=2.95.2=rcx=2.diff	1 KB	DIFF ファイル
🆺 legos-buildgcc.zip	4 KB	ZIP書庫

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



3. Cygwin を起動して, 次のコマンドを入力してください。

cd /build ./buildgcc.sh ・・・・/build ディレクトリに移動

···・クロスコンパイル環境を作成するプログラムを実行

nake[1]: Leaving directory `/build/gcc/texinfo'

クロスコンパイル環境を作成するプログ ラムが実行され、画面にログを表示します。 環境設定には、約20分ぐらいかかります。

次にロボットを動かすためのOS「brickOS」
をインストールします。

http://sourceforge.net/projects/brickos から以下のファイルをダウンロードします。

brickos-0.9.0.tar.gz

5. cygwin をインストールしたフォルダに brickos-0.9.0.tar.gz をコピーします。

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



無断転載、複製禁止

frel

_ 🗆 ×

6. cygwin を起動し、次のコマンドを入力してください。

cd / tar xvfz brickos-0.9.0.tar.gz ・・・/(ルート) ディレクトリに移動 ・・・brickOSを解凍

7. ロボットを動かすために必要なプログラムをコンパイルするために, 以下のコマンドを 入力してください。

In -s brickos-0.9.0 brickOS cd /brickOS ./configure make ・・・・brickOSという名前のリンクを作成 ・・・・brickos ディレクトリに移動 ・・・・コンパイルの前準備を行なう ・・・・プログラムのコンパイル

ここまで、コンパイルエラーが発生しなければ、環境設定は終了です。

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



無断転載、複製禁止

3.IRタワードライバのインストール

以下のURLからドライバをダウンロードします。 http://cache.lego.com/downloads/education/tower164.zip ダウンロードするファイル名 tower164.zip

ダウンロードしたファイルを解凍すると、インストーラ(Setup.exe)が作成されます。 このインストーラを手順に沿って実行し、ドライバをインストールします。

1.インストーラが起動します。「OK」ボタンをクリックします。

	LEGO USB Tower Setup	×
	By updating the USB Tower drivers you are agreeing to the license agreement as outlined in the associa the License Text document included with these drivers. Click OK to continue.	ited LEGO product and
2.ドライ	バのインストールが成功したというメッセージが	表示されます。
USBO	DIRタワーをコンピュータに接続します。	
	LEGO USB Tower Setup	
	Driver Installation successful. You can now plug in the LEGO USB Tower.	
	СССК	
	Copyright 2009 株式会社アフレル Afre	割 Co.,Ltd. 無断転載



断転載、複製禁止

3.IRタワーを接続する IRタワーをパソコンのUSB部分に接続 すると、次のウィザードが起動されます。

「いいえ,今回は接続しません」を選択し て「次へ」ボタンをクリックします。

「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)」を選択して「次へ」ボタンをクリッ クします。

自動的にIRタワーのドライバがインスト ールされます。

「完了」ボタンをクリックします。

新しいハードウェアの検出ウィザード





Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.

無断転載、複製禁止



14

コントロールパネルに、「LEGO USB Tower」のアイコンが表示されていれば完 了です。

アイコンをダブルクリックして,赤外線の範 囲の設定を「Short」にして「OK」ボタンをク リックします。





Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.

無断転載、複製禁止



15

ロボットとコンピュータは、IRタワーを使って通信を行います。 IRタワーを使うために、IRタワーがつながっているポートを環境変数に設定します。

環境変数	入力値	説明
RCXTTY	USB	USBのIRタワーを使う場合
	COM1	シリアル接続のIRタワーを使う場合 ※COMポートの番号は、お使いのコンピュータの環境に合わせてください。

OWindows2000,Windows XPの場合 システムのプロパティにて設定を行います。

(i)「マイコンピュータ」を右クリックし、「プロパティ」 をクリックします。

(ii)「詳細設定」の「環境変数」をクリック

ノステムのプロパティ	? ×
全般 コンピュータ名 ハードウェア 詳細設定 システムの復元 自動更新 リモート	1,
Administrator としてログオンしない場合は、これらのほとんどの変更はできません。	
「パフォーマンス」 視覚効果、プロセッサのスケジュール、メモリ使用、および仮想メモリ	
設定⑤	
ユーザー プロファイル ログオンに関連したデスクトップ設定	
- 記動と回復	
システム起動、システム障害、およびデバッグ情報	
設定①	
【 環境変数(<u>W</u> エラー報告(<u>R</u>)	
OK キャンセル 道用(<u>A)</u>

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.





(iii)ユーザー環境変数を設定 環境変数を新しく設定する場合 「新規」をクリックして変数名と値を入 力します。

変数名	値
RCXTTY	USB

既に変数が設定されている場合 環境変数を選択して「編集」をクリック して値を変更します。

	値
PATH	d:¥j2sdk1.4.2_06¥bin;d:¥lejos¥bin;d:¥cygwin¥bin
ROXITY	USB
DINESS	/bin/bash
IEMP TMP	C#Documents and Settings#karube.ESM#Loca C#Documents and Settings#karube.ESM#Loca
	新規(N) 編集(E) 削除(D)
ステム環境変数(S) -	
	値
ComSpec	C:¥WINDOWS¥system32¥cmd.exe
NOLUDE	D:¥Program Files¥Microsoft Visual Studio .NE
	D:¥LEGO¥LDRAW
DRAWDIR	
LDRAWDIR LIB	D:¥Program Files¥Microsoft Visual Studio .NE
LDRAWDIR LIB NUMBER_OF_PROC.	D:¥Program Files¥Microsoft Visual Studio .NE 1

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



無断転載、複製禁止

4.brickOSインストールの確認

インストールが正常に終了していれば、Cygwinをインストールしたフォルダ配下に brickOS フォルダが作成されています。

brickOS のファームウェアをロボットに転送して、インストールが正常に終了した かを確認します。

■ファームウェアのダウンロード方法

- 1. IRタワーをコンピュータにつなげます。
- 2. RCXの電源を入れて、IRタワーとRCXを向かい合わせに置きます。
- 3. Cygwinのコマンドライン上で、次のように入力します。 /brickOS/util/firmdl3 -s /brickOS/boot/brickOS.srec

※-sオプションは、転送スピードをSlowモードにします。-sオプションをつけなければ、通常モードで転送を行います。通常モードでダウンロードがうまくいかない場合には、-sオプションをつけてください。

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.





4. 正常にファームウェアのダウンロードが開始されると、ダウンロードの経過が数 字で表示されます。

> ransferring "/br.ck0S/boot/br.ck0S.sree" to RCX... S6%

> > ダウンロードの経過画面

周囲が明るすぎるとファームウェアのダウンロードが途中で失敗する場合があり ます。そのときには、ノートなどで覆ってから試してください。

ロボットにbrickOSが転送され、ロボットを動かすためのプログラムを転送する準備 が整います。この作業は、電池を入れた後や、ファームウェアが消えてしまった 場合に一度だけ行う必要があります。ファームウェアをダウンロードしたときに、 以下のメッセージが出たときには、RCXからのレスポンスがない(RCXの電源が 入っていない、IRタワーと向かい合っていない)か、既にファームウェアがダウン ロードされています。

/brickOS/util/firmdl3: delete firmware failed

ロボットのファームウェアを消したいときには、電池を抜いて、ON・OFFボタンを押してください。

Copyright 2009 株式会社アフレル Afrel Co.,Ltd.



無断転載、複製禁止

frel