

ARM Cortex-M3 LPC1768

マニュアル

株式会社日昇テクノロジー

http://www.csun.co.jp

info@csun.co.jp

2011/12/13



copyright@2011



株式会社日昇テクノロジー

NO	バージョン	修正内容	修正日
1	Ver1.0	新規作成	2010/06/10
2	Ver1.1	ジャンパの番号の説明分の追加	2010/09/13
3	Ver1.2	LCD 液晶記述の変更	2011/12/13

• 修正履歴

※ この文書の情報は、文書を改善するため、事前の通知なく変更されることが あります。最新版は弊社ホームページからご参照ください。

[<u>http://www.csun.co.jp</u>]

※ (株)日昇テクノロジーの書面による許可のない複製は、いかなる形態におい ても厳重に禁じられています。



目次

第一章 概要	5
1.1 主な特徴	5
1.2 豊富なインタフェース	5
第二章 回路の説明	$\overline{7}$
2.1 Power Supply(電源供給)	$\overline{7}$
2.2 Clock source	$\overline{7}$
2.3 リセット方法	7
2.4 アナログ信号のインプット	8
2.5 DACアウトプット	8
2.6 USB HOST	8
2.7 USB DEVICE	8
2.8 LCDインタフェース	9
2.9 EEPROM	9
2.10 DataFlash	9
2.11 CAN	9
2.12 RS−232 とRS−485	9
2.13 SD card	0
2.14 Ethernet	0
2.15 デバッグ機能1	0
第三章 インタフェース定義 (Connectors)1	.1
3.1 CAN Busインタフェース CN8 の定義1	.1
3.2 RS485 通信インタフェース CN10 の定義1	.1
3.3 RS232 通信インタフェースCOM1、COM2 の定義1	.1
3.4 JTAGデバッグインタフェースCN1 の定義1	2
3.5 USB A CN11 、 USB B CN12	2
3.6 Ethernet RJ45 インタフェースCN51	3
3.7 SD cardインタフェース CN61	3
第四章 タッチパネル付けの 3.2 インチTFT 液晶1	4
第五章 実行ファイルの書き込み1	5
5.1 シリアルポートで書き込む1	5
5.1.1 FlashMagicのインストール1	5
5.1.2 書き込み1	9



5.2 ボードの内蔵USBエミュレータで書き込む	22
5.2.1 ドライバのインストール	22
5.2.2 J-FLASH ARMで実行ファイルを書き込む	25
5.3 OpenLinkで書き込む	31
第六章 内蔵USBエミュレータでデバッグ	32
6.1 J-Link commandでデバッグ	32
第七章 開発ツールKEILの応用	
7.1 KEILのインストール	33
7.2 既存のプロジェクトから	35
7.3 新しいプロジェクトの作成	



第一章 概要

次世代 ARM Cortex-M3 を採用した NXP 社の LPC1768 コア、100MHz クロック、8 ブロックの メモリ保護機能 (MPU) 搭載。

標準外付け:512K flash、64KRAM、JTAG、CAN、USB、SDIO、Ethernetなど。

1.1 主な特徴

パワーフルなMCU LPC1768、100MHzクロック、8ブロックのメモリ保護機能(MPU) 搭載。 NVIC (Nested Vectored Interrupt Controller) を内蔵し、単一の3.3V (2.4V – 3.6V) 電源を利用する。

512KB FLASH、ISP (In-System Programming) およびIAP (In-Application Programming) をサポートする

64KB SRAM

マルチレイヤAHBマトリックスに8チャネルのDMA (GPDMA) 搭載している。

SSP、UART、AD/DA、タイマー、GPIOなど提供。

JTAGテスト・デバッグインタフェース及びシリアルポートデバッグをサポートする。

リアルタイムトレース機能サポートする。

4つの低消費電力モード: スリープ (Sleep) モード、ディープスリープ (Deep-Sleep) モード、パワーダウン (Power-down) モード、ディープパワーダウン (Deep-power-down) モード。

動作温度: -40°C - 85°C

マスク不可割り込み(NMI)入力あり。

SysTick 内蔵、OS の移植に便利。

1.2 豊富なインタフェース

RS232 x 2 (DB9)、ストライトケーブルを使い、中の一つはISPをサポートする。

CAN x 2、SN65VHD230

RS485 x 1、SP3485

GUI、3.2或いは2.8インチ、320*240,26万色TFT-LCD,8/16BitのBUSをサポートする、16Mbit SPI Flash(AT45DBxxx)未実装、SDソケット付き、タッチパネル(ADS7843)付き

USBエミュレータ搭載、オンラインデバッグ・エミュレータをサポートする。KEIL, IAR などの開発環境をサポートする。

RJ45-10/100M Ethernet x 1、DP83848 ADインプット x 1、可変ポテンショメータ DAアウトプット x 1、USBサウンドカード、スピーカーテストなど スピーカー x 1 ユーザーLED x 8



ユーザーボタン x 2、RESETキー x 1、INTOキー x 1、Joystick x 1 SPI インタフェース、AT45DB161D (DATA FLASH) IIC インタフェース、24LC02 SPI式SDインタフェース、FAT12、FAT16、FAT32のファイルシステムをサポートする。 USB2.0 HOST、デバイスインタフェース 標準JTAGデバッグ用インタフェース(20pin) 5V電源、またはUSBポート給電、ジャンパで選択 CPU のすべての IO を 2.54mm 拡張ピンヘッダで引き出されている 外形寸法: 145×115 (mm) ※突起物は除く



第二章 回路の説明



※各ジャンパの JPxx と標示開始しているピンの方が Pin1 となっております。

2.1 Power Supply (電源供給)

ジャンパJ3より5V外部電源あるいは5V USBで電源供給する。

Jumper J3	説明
1 − 2 (電源 SW 側)	5 V 外部電源供給
2 - 3	USB で電源供給

2.2 Clock source

FireBull ボードは三つのクロックでシステム、RTC、Ethernet クロックを発生する。

- Y1, 12MHZ クリスタル、システムのクロックを発生する。
- Y2, 32.768kHZ クリスタル、RTC のクロックを発生する。

U4, 25MHZ クリスタル、イーサネット PHY (DP83848) のクロックを発生する。

Note: JP1 が short の場合は予備バッテリより RTC に電源を供給する。

2.3 リセット方法

本ボードでは低電圧信号でリセット発生する。

方法は下記二つ:

Reset (SW1) キー操作。

JTAG エミュレータよりリセット信号を発生させる。

2.4 アナログ信号のインプット

可能への挑戦

AD 電位調整インプット VR1 は P1.31 (AD0.5) と接続する。利用する場合は JP12 をショート する必要。

2.5 DACアウトプット

スピーカーはLPC1768のDACアウトプットピンP0.26と接続する。利用する場合はJP2をショ ートする必要。

2.6 USB HOST

本ボードは USB A 型の USB HOST インタフェース (CN11) を提供している。この USB で USB ディバイスを接続する、例えば U ディスク、USB マウス、USB キーボードなど。また外付け の USB ディバイスに対して 5v の電源を提供する(プログラムで制御できる)。

USB HOST 機能利用するには JP9、JP11 を 3-4(正面から見て右側)に設定する必要。

番号	機能名
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

USB A B型ピン説明



2.7 USB DEVICE

本ボードは USB B 型の全速 USB2.0 USB デバイスインタフェース (CN12) を提供している。 JP10 により、USB-D+信号のプルアップ抵抗は P2.9 で制御するか或いは JP10 で直接制御す るか決める。1-2 (正面から見て左側の1と2番) に設定して P2.9 で制御する。2-3 に設定 して制御できない、直接 USB を使える。USB 制御信号は低電圧で有効。







2.8 LCDインタフェース

320X240 TFTカラー LCDデータ線はLPC1768のP2.0…P2.7と接続し、8bit-16bit変換回路を 通してLCDと接続する。8個の赤色のLED(LD4…LD11)は74LV244を通してLCDデータライン と共用する。

Pin	信号説明	10	Pin	信号説明	IO	Pin	信号説明	10
1	3V3	电源	2	GND	GND	3	DB00	
4	DB01		5	DB02		6	DB03	
7	DB04		8	DB05		9	DB06	
10	DB07		11	DB08		12	DB09	
13	DB10		14	DB11		15	DB12	
16	DB13		17	DB14		18	DB15	
19	CS	P0. 22	20	RS	P0. 23	21	WR	P0. 24
22	RD	P0. 25	23	RESET	RESET	24	NC	NC
25	MISO	P0. 8	26	INT	P2. 13	27	MOSI	P0. 9
28	NC	NC	29	SCLK	P0. 7	30	NC	NC
31	TP_CS	P0. 6	32	NC	NC			

CN7 カラーTFT LCD インタフェース

2.9 EEPROM

24LC02 EEPROMはLPC1768のI2C0と接続する。PO.28はEEPROMのSCL、PO.27はEEPROMのSDAと 接続する。

2.10 DataFlash

本ボードは外付けAT45DB16D DataFlashがあって、LPC1768のSPIと接続している。P0.18は DataFlashのMOSI、P0.15はDataFlashのSCK、P0.16はDataFlashのCS、P0.17はDataFlashの MIS0と接続する。

2.11 CAN

本ボードは二回路のCAN2.0A/B通信インタフェースを提供し、SN65HVD230(U12、U13)で実装されている。CANインタフェースは5.08mm間隔の端子で引き出されている。

2.12 RS-232 とRS-485

RS-485通信インタフェースCN10はLPC1768のUART3と接続し、二つのRS-232通信インタフェ ースCOM1、COM2はLPC1768のUART1、UART2と接続する。二つの制御信号ISPとRESETもCOM1の RS-232インタフェースに接続されて、自動的にISP書き込みに利用されている。シリアルポ ートでプログラムを書き込み時はJP6、JP7をショートする必要。



2.13 SD card

SDカードインタフェースはLPC1768のSSP0と接続している。感知信号は標準I0のP3.25と接続している。電源コントロール信号は標準I0のP3.26と接続している。

2.14 Ethernet

10M/100M イーサネット通信インタフェースを提供している。Ethernet PHY の DP83845 (U5) とフィルタ付きの RJ45 (CN5) で構成されている。RMII を通じて LPC1768 の RMII と接続し ている。

2.15 デバッグ機能

本ボードは USB エミュレータを搭載している。エミュレータ、ダウンロードなどの機能を 実現している。また KEIL、IAR などの開発環境をサポートする。 JP4 オープンの場合は本ボード搭載しているエミュレータでデバッグし、ショート時は外部 接続しているエミュレータでデバッグする。 切り替えは一回電源オフした再起動する必要。



第三章 インタフェース定義 (Connectors)

3.1 CAN Busインタフェース CN8 の定義

Pin number	Description	Pin number	Description
1	5 V	4	CAN2H
2	CAN1H	5	CAN2L
3	CAN1L	6	GND

3.2 RS485 通信インタフェース CN10 の定義

Pin number	Description	Pin number	Description
1	485A	2	485B
3		4	

3.3 RS232 通信インタフェースCOM1、COM2 の定義

RS232 connector COM1, COM2 (front view)

1 2 3 4 5	
$\overline{(0,0,0,0)}$	
10000	
6 7 8 9	

COM1 定義

Pin number	Description	Pin number	Description
1	NC	6	NC
2	UARTO_TX (PO. 2)	7	RTS (ISP コントロール)
3	UARTO_RX (PO. 3)	8	NC
4	DTR (RESET コントロール)	9	NC
5	GND		

COM2 定義

Pin number	Description	Pin number	Description
1	NC	6	NC
2	UART2_TX (P0. 10)	7	NC
3	UART2_RX (P0. 11)	8	NC
4	NC	9	NC
5	GND		



3.4 JTAGデバッグインタフェースCN1 の定義



Pin number	Description	Pin number	Description
1	3.3V power	2	3.3V power
3	TRST	4	GND
5	ты	6	GND
7	тмз	8	GND
9	тск	10	GND
11	RTCK	12	GND
13	TDO	14	GND
15	RESET#	16	GND
17	DBGRQ	18	GND
19	DBGACK	20	GND

3.5 USB A CN11 、 USB B CN12

USB-A 型はHost用、USB-B 型はディバイス用。

USB-A 型



USB-B 型





No.	説明	No.	説明
1	VBUS	4	GND
2	D- (P0.30)		
3	D+ (P0.29)		

3.6 Ethernet RJ45 インタフェースCN5



RJ45 connector J4

Pin number	Description	Pin number	Description
1	TxData+	2	TxData
3	RxData+	4	Shield
5	Shield	6	RxData
7	Shield	8	Shield

3.7 SD cardインタフェース CN6

Pin number	Description	Pin number	Description
1	SDcard_CS (P1.21)	7	SDcard_DOUT(P1.23)
2	SDcard_DIN(P1.24)	8	NC
3	Vss/GND	9	NC
4	+3V3	10	SDcard_detect (P3.25)
5	SDcard_CLK (P1.20)	11	GND
6	Vss/GND	12	NC



第四章 タッチパネル付けの 3.2 インチTFT 液晶

表面:



裏面:



- · 3.2 インチTFT 液晶、解像度は240(W)*320(H)
- ・16bit パラレルインタフェース
- ・タッチパネル・コントローラADS7843 或いはTSC2046 (SPI インタフェース)
- ・使いやすい2.54mm コネクタ。
- ·外形寸法: 95×62(mm) ※突起物は除く

各ピンの詳細な説明は2.8 LCD インタフェース をご参照ください。

第五章 実行ファイルの書き込み

5.1 シリアルポートで書き込む

FlashMagic とは

LPC シリーズはフラッシュ ROM を内蔵しているため、ISP (In-System Program) 機能によ りユーザ・プログラムを書き込むことができます。そのためのプログラミング・ツールが FlashMagic です。FlashMagic は次のURL からダウンロードできます。

http://www.flashmagictool.com/

5.1.1 FlashMagicのインストール

FlashMagic.exe を実行してインストールする。



「Next」ボタンを押すと、英文のライセンスが出てきます。同意できる場合は、「I accept the agreement」を選択して、「Next」ボタンを押します。



🔂 Setup - Flash Magic	
License Agreement Please read the following important information before continuing.	
Please read the following License Agreement. You must accept the terms of this agreement before continuing with the installation.	
FLASH MAGIC LICENSE EMBEDDED SYSTEMS ACADEMY, INC.	
You should carefully read the following terms and conditions before using this software. Unless you have a different license agreement signed by Embedded Systems Academy, Inc. ("ESA") your use, distribution, or installation of this copy of Flash Magic indicates your acceptance of this license.	
If you do not agree to any of the terms of this License, then do not install, distribute or use this copy of Flash Magic.	~
accept the agreement O I do not accept the agreement	
< Back Next >	Cancel
🔂 Setup - Flash Magic	

📅 Setup - Flash Magic	
Select Destination Location Where should Flash Magic be installed?	Ð
Setup will install Flash Magic into the following folder.	
To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Bro	wse.
C:¥Program Files¥Flash Magic B	rowse
At least 4.7 MB of free disk space is required.	
Embedded Systems Academy, Inc	Cancel

インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。



🔂 Setup - Flash Magic
Select Start Menu Folder Where should Setup place the program's shortcuts?
Setup will create the program's shortcuts in the following Start Menu folder.
To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse.
Rash Magic Browse
Embedded Sustema Academy, Inc.
< <u>Back</u> <u>Next</u> > Cancel

メニュー・フォルダも変更せず、そのまま進んでください。

🕞 Setup - Flash Magic	
Select Additional Tasks Which additional tasks should be performed?	
Select the additional tasks you would like Setup to perform while installing Flash then click Next. Additional icons:	Magic,
Create a <u>Q</u> uick Launch icon	
Embedded Systems Academy, Inc	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	Cancel

そのまま進んでください。



🕼 Setup - Flash Magic	
Ready to Install Setup is now ready to begin installing Flash Magic on your computer.	
Click Install to continue with the installation, or click Back if you want to review or change any settings.	
Destination location: C:¥Program Files¥Flash Magic	
Start Menu folder: Flash Magic	
Embedded Systems Academy, Inc	Cancel

インストール前の確認、「install」ボタンを押してください。

🕞 Setup - Flash Magic	
Installing Please wait while Setup installs Flash Magic on your computer.	
Creating INI entries	
Embedded Systems Academy, Inc	Cancel

インストール中の画面です。





最後に「Finish」をクリックすると、ウィザードが閉じてインストールが終了。

5.1.2 書き込み



Windows のメニュー「スタート」→「Flash Magic」→「Flash Magic」 を選択してください



籋 Flash Magic - NON PRODUCTION U	SE ONLY		
<u>F</u> ile <u>I</u> SP <u>O</u> ptions <u>T</u> ools <u>H</u> elp			
🖻 🗔 🔍 🗿 🍏 🖌 📕 🔈 😻 🔯	😨 😂		
Step 1 - Communications	Step 2 - Erase		
COM Port: COM 1	Erase block 0 (0x0000-0x0FFF)		
Baud Rate: 9600			
Device: 89C51RA2xx			
Interface: None (ISP)	Erace all ElashySecurity/Clive		
Oscillator Freq. (MHz): 16.000000	Erase blocks used by Hex File		
Step 3 - Hex File			
Hex File:	Browse		
Modified: Unknown	more info		
Step 4 - Options	Step 5 - Start!		
Verify after programming Set Security Bit 1	Start		
Fill unused Flash Set Security Bit 2			
Execute Prog Clocks Bit			
Buy your NXP LPC evaluation and starter kits online!			
www.lpctools.com			
	0		

Flash Magic の初画面です。

Flash Magic のメニュー「Options」→「Advanced Options」を選択してください。

🎲 Flash Magic - NON PRODUCTION USE ONLY			
<u>F</u> ile <u>I</u> SP	Options Tools Help		
🖻 🗟 🕻	Advanced Options	👰 🖓 😂 👘	
Step 1 - Co	Disable Hints Update	Step 2 - Erase	
	COM Port: COM 1	Erase block 0	
В	aud Rate: 9600 🗨		
	Device: 89051BA2vv	П	



Advanced Options	×
Communications Hardware Config Jecurity Just In Time Code Timeouts Misc	1.
Use DTR and RTS to control RST and PSEN	
Keep RTS asserted while COM Port open	
T1: 50 ms T2: 100 ms	
Assert DTR and RTS while COM Port open	
Cancel OK	

画面の通りに設定して、「OK」ボタンを押してください。

Device 選択画面で LPC1768 を選択する。

ie 🐡	Device Database	_	
	LPC1751 LPC1752 LPC1754 LPC1756 LPC1758 LPC1758 Ethernet LPC1759 LPC1764 LPC1764 LPC1765 LPC1766 LPC1766 LPC1766 LPC1766 Ethernet LPC1767 Ethernet LPC1768 LPC1768		UART bootloader 512KB (0x0007FFFF) on-chip Flash RAM blocks: 0x10000000 -> 0x10007FFF, 0x2007C000 -> 0x2007FFFF, 0x20080000 -> 0x20083FFF Signature: 637615927 (0x26013F37) Flash erased value: 0xFF Code Read Protection location: 0x000002FC High speed communcations supported
			Cancel OK





画面の通りにパラメータを設定して、「Browse」ボタンで書き込みファイル*. hex を選択して、Start ボタンをクリックすると書き込み始める。

5.2 ボードの内蔵USBエミュレータで書き込む

本ボードは J-Link 機能相当な USB エミュレータが内蔵している。これによって外部に J-Link 設備を接続しなくても書き込み、デバッグが出来る。

5.2.1 ドライバのインストール

ドライバインストール用のファイルは弊社ホーム下記 URL からダウンロードできる。

http://www.dragonwake.com/download/open-link/Setup_OpenLinkARM.zip

SEGGER 社様のソフトウエアを利用しておりますので、直接 SEGGER 社様ホームページから最 新の USB ドライバをダウンロードできる。

http://www.segger.com/cms/jlink-software.html

インストールの際に、ダウンロードした ZIP ファイルを解凍し、ディフォルトのままで行ってください。



Choose Destinat	ion Location Setup will install J-Link ARM V3.20h in the fo To install into a different folder, click Browse another folder. You can choose not to install J-Link ARM V3 Cancel to exit Setup. Destination Folder C:\\SEGGER\JLinkARM_V320h	Dillowing folder. , and select 3.20h by clicking <u>Br</u> owse
	< <u>B</u> ack	Cancel









🖟 Installation Complete 🛛 🛛				
	J-Link ARM V3.20h has been successfully installed. Press the Finish button to exit this installation.			
	< <u>B</u> ack Einish Cancel			

5.2.2 J-FLASH ARMで実行ファイルを書き込む

J-FLASH ARM を実行する。



File->Open Project…でLPC1768を選択する。



🔜 Open project				×
Samples > 2	JFlash 🕨 ProjectFiles 🔍 🗸	6 7	ProjectFilesの検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルダー				0
•	名前		更新日時	種類 🔦
📢 ホームグループ	LH79524_LogicPD.jflash		2008/12/01 10:48	JFLA
	LM3S811.jflash		2008/12/01 10:48	JFLA
💷 コンピューター	LPC1113.jflash		2009/05/08 18:10	JFLA
A HP (C:)	LPC1343.jflash		2009/06/17 18:44	JFLA
	LPC1768.jflash		2010/06/08 23:10	JFLA
	LPC2103.jflash		2008/12/01 10:48	JFLA
	LPC2106.jflash		2009/01/07 10:04	JFLA
🕞 OS (F:)	LPC2129_MCB2100.jflash		2009/01/07 10:04	JFLA
👝 APP (G:)	LPC2138.jflash		2008/12/01 10:48	JFLA 🖕
🚽 dragonwake (¥¥192 🚽	< <u>□ □ □ □ □ □ □ □</u> □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □			4
ファイル名	(<u>N</u>): LPC1768.jflash	- J-	Flash project files (*.jfla 開く(<u>O</u>) キャン1	sh ▼ ZJU

書き込む前に必要な設定 (Options->project settings...) :

SEGGER J-Fl	ash ARM V4	.10f - [G:	¥01_work	* Yembeded #JLinkARM_V410f #Samples #JFlash #Project Files #LPC1768.jflash]	- • X
File Edit Vie	w Target	Options	Window	Help	
Project - Lf Name Connection Target interface Init JTAG speed JTAG speed TAP number IR len MCU Clock speed Endian Check core Id Core Id Use target RAM RAM address RAM size Flash memory Manufacturer Size Flash Id Check flash Id Base address Organization	C US gcc Value USB [Devic JTAG 30 kHz 4000 kHz (not used) (not	r68 2 7 0 ternal		SEGGER	
- Ulink ARMdII Reading flash de - List of flash d e - List of flash d e - List of MCU d Opening project t - Project closed Opening project t - Project closed Opening project t	V4.10f (DLL c vice list [G¥0 vice list [G¥0 vice list [G¥0 vices read s ile [G¥01 wor d successfully ile [G¥01.wor d successfully	ompiled De)1_work¥em uccessfully 1_work¥em uccessfully rk¥embedec v rk¥embedec v	c 15 2009 1 beded¥JLini (622 Devic beded¥JLini (421 Devic ¥JLinkARM ¥JLinkARM	10:29:12) kARM_V410f¥ETC¥JFlash¥Flashcsv] ces) kARM_V410f¥ETC¥JFlash¥MCUcsv] ce) M_V410f¥Samples¥JFlash¥ProjectFiles¥LPC1768;jflash] M_V410f¥Samples¥JFlash¥ProjectFiles¥LPC1768;jflash]	
Ready			_		

LPC1768 ボードの CPU 型番を選択する。



Project settings				? ×
General Target Interfa	ace CPU FI 768 n v ed detection 4000000 Hz	ash Productio	n Chec <u>k</u> core ID ID 48A00477 Use target <u>R</u> AM (faster) Addr 10000000 32 KB 💌	
Use following init seque	ence: Value0	Value1	Comment	
Add Inser	t <u>D</u> elete	<u><u>E</u>dit</u>	Up Down	
			ОК	キャンセル 適用(<u>A</u>)







ボードを接続する。



ソフト側も接続する(Target→Connect)。



	EGGER	J-Flash	ARM V4	.10f - [G:	¥01_work	¥embede	ed¥JLinkARM	1_V410f¥S	amples¥JFla	sh¥ProjectFiles¥	LPC1768.jflash]	- • ×
Eile	<u>E</u> dit	View	Target	Options	Window	<u>H</u> elp						
	Project ame onnection arget interf it JTAG speec AG speec AP number len CU ock speec dian	- LPC V Lace J eed 3 4 4 < < < N 1 4 4	alue isB [Devic TAG 0 kHz 00 kHz 00 kHz not used> not used> IXP LPC17 000000 Hz ittle	e 0]								
Ci Ci Ri Ri Ri Si Fi Ci Bi	heck core ore Id se target F AM addres AM size ash memoi anufacture ze ash Id heck flash ase addres rganization	Id Y 0 (AM Y (s) 0 3 3 9 9 8 7 8 0 1 8 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	es x4BA0047 'es x10000000 2 KB PC1768 in IXP 12 KB x0 12 KB x0 12 kB x0 2 bits x 1 c	7) ternal :hip				SEG	GER			
	LOG											
- Cor - (Project op nnecting . Connectin J-Link fir JTAG spe hitializing - Initialize JTAG spe CPU clock J-Link for Connected	en ed su g via US mware: ` ed: 29 k CPU co ed: succe ed: 4001 (freque und 1 J d succes	Incressfully SB to J-L V1.20 (J-L Hz (Fixed ore (Init se essfully 0 kHz (Fix ncy: 4000 FAG devic ssfully	/ ink device ink ARM-C) equence) ed) kHz (Measu e. Core ID:) BSTM32 c med: 3882 k 0x4BA0047	ompiled N Hz) 7 (Cortex-	4ar 01 2010 1; -M3)	:00:09)				E
Rea	dy									Connected	Core Id: 0x4BA00477	Speed: 4000 kH

File->openで実行ファイルを選択する。

🔝 Open data file			×
	emp 🖡 lpc1768 👻 🐓	<i>lpc1768の</i> 検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルダー		:≡ ▼ 🗍	?
🚢 HP (C:) ^	名前	更新日時	種類
FACTORY_IMAGE (E	Blinky.hex	2010/06/08 19:27	HEX フ:
Image: DVD RW F⊃1 J (E Image: OS (F:) Image: APP (G:) Image: A	LandTiger_ADC.hex	2010/06/08 19:45	HEX フ:
T			•
ファイル名(N): Blinky.hex -	All files (*.*) 開く(0) キャンセ	• اللا

「開く (0) 」をクリックする。



SEGGER J-FI	ash ARM V4.10f - [G:¥	01_work¥embeded¥JLinkARM_V410f¥Samples¥JFlash¥ProjectFiles¥LPC1768.jflash *]	
<u>File Edit V</u> ie	w <u>T</u> arget <u>O</u> ptions	Window Help	
Project - Ll	PC 🗖 🗖 🖾	G:¥temp¥lpc1768¥Blinky.hex	- • ×
Name	Value	Address: 0x0 x1 x2 x4	
Connection	USB [Device 0]		
Target interface	JTAG	Address 0 1 2 3 4 5 6 7 ASCII	_
In TAC month	20.644	00000 88 05 00 10 E5 00 00 00	
JTAG speed	4000 kHz	00008 F9 00 00 00 FB 00 00 00	
TAP number	<not used=""></not>	00010 ED 00 00 EE 00 00 00	
IR len	<not used=""></not>		
		00018 FI 00 00 00 00 00 00	
MLU Clock speed	4000000 Hz		
Endian	Little	00028 00 00 00 F3 00 00 00	
Check core Id	Yes	00030 F5 00 00 00 00 00 00	
Core Id	0x4BA00477	00038 F7 00 00 00 45 02 00 00 F	
Use target RAM	Yes	00040 EP 00 00 EP 00 00 00	
RAM address	0x1000000		
HAM SIZE	JZ ND	00048 FB 00 00 FB 00 00 00	
Flash memory	LPC1768 internal	00050 FB 00 00 00 FB 00 00 00	
Manufacturer	NXP	00058 FB 00 00 00 FB 00 00 00	
Size	512 KB	00060 FB 00 00 FB 00 00 00	
Flash Id	UxU	00000 ED 00 00 ED 00 00 00 00	
Base address	0x0		
Organization	32 bits x 1 chip	00070 FB 00 00 FB 00 00 00	
		00078 FB 00 00 00 FB 00 00 00	
	•	00080 FR 00 00 00 FR 00 00 00	<u> </u>
LOG			_ 0 %
- Connecting vi	a USB to J-Link device 0		
 JTAG sneed: 	are: VI.20 (J=Link ARM=O) 29 kHz (Fixed)	5 51 M 32 Complied Mar 01 2010 17:00:09)	
- Initializing CP	U core (Init sequence)		
 Initialized si ITAG speed: 	uccessfully 4000 kHz (Fixed)		
- CPU clock fre	equency: 4000 kHz (Measu	red: 3882 kHz)	
- J-Link found	1 JTAG device. Core ID: 0	x4BA00477 (Cortex-M3)	-
Opening data file	e [G:¥temp¥lpc1768¥Blinky	hex]	=
- Data file open	ned successfully (206196 b	nytes, 1 range, CRC = 0x5234AEC5)	
l			•
Ready		Connected Core Id: 0x4BA00477	Speed: 4000 kH
<u> </u>			· ///

Target->Auto あるいは F7 で書き込み開始する。

書き込み中:

J-Flash	J
Erasing sectors	
Sector 16 of 21 selected (Sector 16, 0xF000) 71%	
Cancel	

書き込み完了:



SEGGER J-Fla	ash ARM V4.10f - [G:	<pre>{01_work¥embeded¥JLinkARM_V410f¥Samples¥JFlash¥ProjectFiles¥LPC1768.jflash *]</pre>	
File Edit Viev	w Target Options	Window Help	
Project - LP	PC 🗖 🖾	G:¥temp¥lpc1768¥Blinky.hex *	
Name	Value	Address: 0x0 x1 x2 x4	
Connection	USB [Device 0]		
Target interface	JTAG	Address 0 1 2 3 4 5 6 7 ASCII	^
Init ITAC second	2014	00000 88 05 00 10 E5 00 00 00	_
ITAG speed	30 KH2 4000 kHz	00008 E9 00 00 EB 00 00 00	
TAP number	<not used=""></not>		
IR len	<not used=""></not>		
		UUU18 FI UU UU UU FZ F4 FF EF	
MCU	NXP LPC1768	00020 00 00 00 00 00 00 00	
Clock speed	4000000 Hz	00028 00 00 00 E3 00 00 00	
Endian Chash see Id	Little		
Core Id	165 0v4BA00477		
Use target BAM	Yes	UUU38 F7 UU UU UU 45 U2 UU UUE	
RAM address	0x10000000	00040 FB 00 00 00 FB 00 00 00	
RAM size	32 KB	ARM V4 10f	
-	Jeriush		
Flash memory	LPC1768 inte		
Size	512KB		
Flash Id		Target erased, programmed and verified successfully -	
Check flash Id	No	Completed after 20.252 sec	
Base address	0x0		
Organization	32 bits x 1 ch		
		ок	_
TASH LOG			
Opening data file	[G:¥temp¥lpc1768¥Blink;	/hex]	*
- Data file opena Auto programmini	ed successfully (200190) g target (206196 bytes, 1	pytes, I range, CRC = 0x0234AEC0) range)	
- Erasing affecte	ed sectors		
- Erasing sect	tor 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, !	8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	
 Programming t 	arget (206196 bytes, 1 ra	nge)	
- Target progr	ammed successfully		
- Verifying CRC	of affected sectors		=
- Target erased.	programmed and verified	successfully - Completed after 20.252 sec	
, arget 0, 3000,	programmed and ronnied		-

5.3 OpenLinkで書き込む

一度電源を切って、JP4をショートに設定する。

OpenLink とボードを接続する。



後の操作は内蔵 USB エミュレータで書き込み時と同じ。



第六章 内蔵USBエミュレータでデバッグ

エミュレータ使い環境のインストール手順は「5.2.1 ドライバのインストール」をご参照 ください。

6.1 J-Link commandでデバッグ

コマンドラインでコマンドを入力して実行する。

J-Link command を起動すると、JLINK のバージョン情報が表示される。ターゲットを接続 している場合は、ターゲットの状態と CPU などの情報が表示される。



J-Link command では豊富なデバッグ、検索などのコマンドを持っている。詳しい内容は J-Link command で?を入力してエントリすると説明が表示される。



第七章 開発ツールKEILの応用

MDK315B. exe は開発ツール KEIL の無償評価版です。

Keil社のHP(<u>http://www.keil.com/</u>)から最新版がダウンロード出来ます。

7.1 KEILのインストール

MDK315B.exe を実行し [~]	て、KEIL3.15 をインストールする。	

√elcome to Keil ÊVision3 Release 11/2007		D Company
This SETUP program installs:		
RealView Microcontroller Development Kit V3.15b		
This SETUP program may be used to update a previous product installation. However, you should make a backup copy before proceeding.		
It is recommended that you exit all Windows programs before continuing with SETUP.		
Follow the instructions to complete the product installation.		
Keil µVision3 Setup		
<< Back	Next>>	Cancel

「Next」ボタンを押すと、英文のライセンス契約画面が表示される。同意できる場合は、「I

accept the terms of the license agreement」を選択して、「Next」ボタンを押す。

icense Agreement		M	EII
Please read the rollowing license agreement carefully.		An	ARM [®] Compa
To continue with SETUP, you must accept the terms of the Lic check box below.	ense Agreement. To acci	ept the agreement,	click the
End-User License Agreement for Al Tools	RM Keil Softwa 5	re Developi	ment 칌
THIS END USER LICENCE AGREEMENT ("LICENCE" (EITHER A SINGLE INDIVIDUAL, OR SINGLE LEGAL THE USE OF THE SOFTWARE ACCOMPANYING THIS LICENSE THE SOFTWARE TO YOU ON CONDITION) IS A LEGAL AGREEN ENTITY) AND ARM L S LICENCE. ARM IS O THAT YOU ACCEPT A	MENT BETWEEN ' IMITED ("ARM") NLY WILLING TO LL OF THE TERM WISE USING OR	YOU FOR S IN
THIS LICENCE, BY CLICKING "I AGREE" OR BY IN	STALLING OR OTHER		
THIS LICENCE, BY CLICKING "I AGREE" OR BY IN:	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		



EIL ^M 1 [®] Company
vse
Cancel

インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。

Customer Information Please enter your in	n formation.	An ARM® Company
Please enter your na	me, the name of the company for whom you work and	l your E-mail address.
First Name:	csun	
Last Name:	Jup	
Company Name:	Josun	
Company Name: E-mail: Keil ptVision3 Setup	info@csun.co.jp	

使用者の名前と所属会社名を入力するダイアログが表示される。名前は半角のアルファベットで入力してください。



Setup RealView Microcontroller Development Kit V	3.15b		
Setup Status			
μ Vision Setup is performing the requested operations.			
Install Files			
Installing STR71x.s.			
— Keil µVision3 Setup	<< Back	Next >>	Cancel

インストール中の画面です。

ested operations successfully			
tly used project list.			
1	ntly used project list.	ntly used project list.	ntly used project list.

最後に「Finish」をクリックすると、ウィザードが閉じられてインストール終了。 デモ版ではライセンスがないので、プログラムのサイズ制限があります。ライセンスを取 得するにはKeil社の日本代理店と連絡する事。

7.2 既存のプロジェクトから

プロジェクトファイルExample/ADC/ADC_Burst/LandTiger_ADC.uvprojをダブルクリックする。或いはKEILのメニューでProject→Open Project…でLandTiger_ADC.uvprojを選択する。





- 0 - X 🔣 LandTiger_ADC - µVision4 <u>File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help</u> |] 😂 🖟 (孝 川永 🖻 🕲 | り や | 々 → | や 象 な 夜 | 窪 窪 川浜 | 💆 🗍 - 🗟 🦚 🔍 💧 🔿 🔗 🍪 🔛 🕍 🧼 洪 🔤 LandTiger_ADC 💌 🔊 📥 🗟
 X
 Imain.c
 <t τ× • = 0; Alt+F7 ime--) { (i = 0; i < 5000; i++); CMSIS 🔊 Options for Target 'LandTiger_ADC'.. 🗄 🔛 📩 core Open File 🗄 🔛 🛃 syst Open <u>L</u>ist File a) 🛄 📩 star Open .\List\LandTiger_ADC.Map 🗄 🔄 APP ADC_Data; it32_t ADC_Buf = 0; 🗄 🔚 mail 🛗 🛛 <u>R</u>ebuild all target files 🖭 🔝 uart 🔛 🛽 <u>B</u>uild target F7 🗄 🔛 adc. Translate File 🖻 📇 Read Stop b<u>u</u>ild Project 🔞 Boo Add Group... Add <u>F</u>iles to Group... Remo<u>v</u>e Item Anage <u>C</u>omponents... ~ Show Include File Dependencies

株式会社日昇テクノロジー

プロジェクト ADC を右クリックして「Options for Target 'LandTiger_ADC'…」をクリ ックする。

Options for Target 'LandTiger_ADC'の画面が出て来る。「output」タブを選択する。

Options for Target 'LandTiger_ADC'		X
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities		
Select Folder for Objects Name of Executable: Land Tiger_ADC		
 Create Executable: .¥Obj¥LandTiger_ADC ✓ Debug Information 	Create Batch File	
C Create Library: .¥Obj¥LandTiger_ADC.LIB		
OK Cancel Defaults	H	elp

Create HEX Fileの所にをチェックを入れて「OK」ボタンをクリックする。





ツールバーの「Rebuild all target files」を押すと、ビルドが開始する。



ビルドが成功したら、プロジェクトのobjフォルダにLandTiger_ADC.hexファイルが生成される。このHEXファイルをボードに書き込む。



実行する前に下記準備作業が必要:

- 1、ボードのJP6、JP7をオープンする。
- 1、ボードのCOM1とPCをストライトケーブル(或いはUSB-RS232変換ケーブル)で接続。
- 2、ハイパターミナルを起動(115200(B)、8(D)、なし(P)、1(S)、なし(F))。
- 3、ボードを起動する。

※ボリュームを調整するとAD値が変化する。

7.3 新しいプロジェクトの作成

Keil のメニュー「Project」→「New uVision Project…」を選択する。

ADC - µVision4	1				Main's		-			
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew	Pro	ject	Fl <u>a</u> sh	<u>D</u> ebug	Pe <u>r</u> ipherals	<u>T</u> ools	<u>s</u> vcs	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp	
i 🗋 💕 🗔 🥥 🛙		New	r μ <u>V</u> isior	n Project					2	- 🗟 🔅 🎯
		New	/ Multi-F	Project <u>W</u> o	orkspace					
Project		<u>O</u> pe	n Proje	ct						▼ ×
		<u>C</u> los	e Projec	t					-	
		<u>E</u> xpo	ort						•	<u> </u>
🛱 🖂 APP		<u>M</u> an	age)	
🕀 🕀 🔝 maiı 🕀 🛣 🗄 stm		<u>S</u> ele	ct Devic	e for Targ	et 'ADC'				PIO_	_InitStructure;
📗 🖬 🖬 ເເດ		Rem	o <u>v</u> e Iten	n					110.57	** 7+

プロジェクトネームを入力して、保存する。

Create New Project		×
G ● ● ● → コンピューター → APP (G:) → lpc1768 → new	 ✓ ✓<th>م</th>	م
整理 ▼ 新しいフォルダー		= • 🔞
 名前 名前 検索条件に一致する 	更新日時 項目はありません。	種類
 □ンピューター ▲ HP (C:) ■ FACTORY_IMAGE (D:) ■ DVD RW ドライブ (E:) 路虎开发板光: ⊂ OS (F:) ⊂ APP (G:) 		
		•
ファイル名(<u>N</u>): lpc1768_test		•
ファイルの種類(工): Project Files (*.uvproj)		•
● フォルダーの非表示	保存(S)	キャンセル

CPU 選択画面が出て来る。選択肢 NXP を開いて LPC1768 を選択する。



Select Device for Target 'Target 1'	4.45	x
CPU Vendor: NXP (founded by Philips) Device: LPC1768 Toolset: ARM		
Data base	Des <u>cription</u> :	
LPC1764 LPC1765 LPC1765 LPC1766 LPC1767 LPC2101 LPC2101 LPC2102 LPC2103 LPC2104 LPC2104 LPC2104 LPC2105 LPC2105/01 LPC2106 IIII F	ARM 32-bit Cortex-M3 Microcontroller with MPU, CPU clock up to 100MH; 512kB on-chip Flash ROM with enhanced Flash Memory Accelerator, In-System Programming (ISP) and In-Application Programming (IAP), 64kB RAM, Nested Vectored Internupt Controller, Eight channel General purpose DMA controller, AHB Matrix, APB, Ethemet 10/100 MAC with RMII Interface and dedicated DMA, USB 2.0 full-speed Device controller and Host/OTG controller with DMA, CAN 2.0B with two channels, Four UARTs, one with full Modem interface. Eight channel General purpose DF/SSP serial interfaces, I2S interface. General purpose I/O pins, 12-bit ADC with 8 channels, 10-bit DAC, Four 32-bit Timers with capture/compare, Standard PWM Timer block, Motor control PWM for three-phase Motor control, Quadrature Encoder, Watchdog Timer, Real Time Clock with optional Battery backup. System Tick Timer, Repetitive Interrupt Timer, Brown-out detect circuit, Power-On Reset, Power Management Unit, Wakeup Interrupt Controller, Crystal oscillator, 4MHz internal RC oscillator, PLL,	
	OK Cancel Help	

「OK」ボタンをクリックすると下記画面が表示される。

μVision	
?	Copy NXP LPC17xx Startup Code to Project Folder and Add File to Project ?
	(はい(Y) いいえ(N)

「はい(Y)」ボタンを押してください。

プロジェクトのオプションを設定する。



🔣 lpc1768	_test -	µVision4	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew	<u>Project Fla</u> sh <u>D</u> ebug Pe <u>r</u> ipherals <u>T</u> ools <u>S</u> VCS <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
i 🗋 💕 🖟	1	& 陰臨 りや ←⇒ を発為我 律律///////////////////////////////////	
: 🖉 🕮 🗳	1 🧼 🗄	🛛 🙀 Target 1 💿 💉 📥 🚍	
Project		→ ‡ X	
E <mark>≧a</mark> Tar	get 1 Sour 🎊	Options for Target Target 1' Alt+F7	
		Open File	
		Open List File	
		Open <u>M</u> ap File	
		Rebuild all target files	
		Build target F7	
		Tr <u>a</u> nslate File	
		Stop b <u>u</u> ild	
📧 Project	<u></u>	A <u>d</u> d Group	
Build Outpu	t	Add <u>Files to Group</u>	▲ 廿 ×
		Remo <u>v</u> e Item	*
	*	Manage <u>C</u> omponents	
	~	Show I <u>n</u> clude File Dependencies	
			-
•			4
📰 Build Ou	utput 📮	Find in Files	
Configure ta	arget opt	ions	Simulation

オプション設定画面で「output」タブを選択して、Hex ファイルを作成する選択肢にチェックを入れる。

Options for Target 'Target 1'		×
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities		
Select Folder for <u>Objects</u> <u>Name of Executable</u> : pc1768_test		
Create Executable: .¥lpc1768_test	Create Batch File	
Create HEX File		
✓ Browse Information		
C Create Library: .¥pc1768_test.LIB		
OK Cancel Defaults	H	elp

上記画面で「Select Folder For Objects」ボタンを押して、出力フォルダを指定 する。



🔞 Browse for Folder		×
Folder: 👔 new	▼ ← 🗈 💣 🖛	
名前	更新日時	種類
🛛 🔰 新しいフォルダー	2010/06/10 20:21	ファ・
lpc1768_test.plg	2010/06/10 20:16	PLG
lpc1768_test.uvopt	2010/06/10 20:13	UVO
🖬 lpc1768_test.uvproj	2010/06/10 20:13	オVisi
Ipc1768_test_Target 1.dep	2010/06/10 20:16	DEP
lpc1768_test_uvproj.bak	2010/06/10 20:03	BAK
startup_LPC17xx.s	2009/08/31 10:44	Asse
4		Þ
Path:		
	ОК	

「obj」フォルダを作成して指定する。

V	Browse for Fol	der		×
	Folder:	鷆 obj	▼ ⇔ 🗈 💣 💷 ▼	
	名前	*	更新日時	種類
		検索条件に一致する項目はあり	ません。	
	•	III		P.
	Path:	Gi¥lpc1/b8¥new¥obj¥	ок	

「OK」押してオプション設定画面に戻る。

「Listing」タブを選択して、上記と同じ手順でlistフォルダを作成する。 次は「Debug」タブを選択して、利用している JTAG を選択する。シミュレータでデバッグ する場合はディフォルトのUse Simulatorのままで良い。



Options for Target 'Target 1'	
Device Target Output Listing User C/C++ Asm	Linker Debug Utilities
C Use Simulator Settings ☐ Limit Speed to Real-Time	Ortex-M3 J-LINK
Load Application at Startup Run to main() Initialization File:	Load Application at Startup Run to main() Initialization File:
- Restern Debug Session Settings	- Restern Debug Session Settings
Restore Debug Session Settings Ireakpoints Ireakpoints Vatchpoints & PA Ireakpoints Memory Display	Restore Debug Session Settings Breakpoints Watchpoints Memory Display
CPU DLL: Parameter: SARMCM3.DLL	Driver DLL: Parameter: SARMCM3.DLL
Dialog DLL: Parameter: DARMSTM.DLL PSTM32F107VC	Dialog DLL: Parameter: TARMSTM.DLL pSTM32F107VC
OK Car	icel Defaults Help

「Settings」ボタンをクリックして、Port を「SW」に設定して「OK」ボタンをクリックする。

jLink/jTrace Cortex-M Target Driver Setup
Debug Trace Flash Download
_JLINK USB - JTAG/SW Adapter SW Device
Serial No: 20080643 IDCODE Device Name Move
Device: J-Link ARM SWDIO O 0x2BA01477 ARM CoreSight SW-DP Up
HW: V8.00 dll: V4.080
Port: Max Clock: © Automatic Detection ID CODE:
SW 2MHz C Manual Configuration Device Name:
JTAG Auto Clk Add Delete Update IR len:
Connect & Reset Options Cache Options Download Options
Connect: Normal Reset: HW RESET Connect: Normal Connec
Reset after Connect
└ Interface / └ TCP/IP // Misc / └ Misc / └ Misc
© USB © TCP/IP Network Settings IP-Address Port (Auto: 0) Autodetect JLink Info
Scan 127.0.0.1 : 0 Ping 11/2/ 12/2/
State: ready
OK Cancel Help

最後は「Utilities」タブを選択して、「Use Target Diver for Flash Programming」を選 択する。ここは Debug タブで選択した JTAG と合わせて設定する。



Options for Target	: 'Target 1'	×
Device Target	Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities	
Configure Flash	Menu Command	
Use Target	Driver for Flash Programming	
	Cortex-M3 J-LINK Settings Update Target before Debugging	
Init File:	Edit	
C Use Externa	al Tool for Flash Programming	
Command:		
Arguments:		
Г	Run Independent	
	OK Cancel Defaults Help	

「Setting」ボタンを押すと、次の画面が表示される。

jLink/jTrace Cortex-M Target Dr	iver Setup			×
Debug Trace Flash Download]			
Download Function C Erase Full Chip C Erase Sectors C Do not Erase	 ✓ Program ✓ Verify ✓ Reset and Run 	RAM for Algorith	n 0000 Size: 0x0800	
Description	Device Type De	evice Size	Address Range	-
		Start:	Size:	_
	Add	Remove		
	ОК	Cancel		Help

「Add」ボタンを押して、プログラムの書き込みアルゴリズムを設定する。



Add Flash Pr	ogramming Aigo	orithm		
Description		Device Type	Device Size	
K8P5615U0	QA Dual Flash	Ext. Flash 32-bit	64M	
LM3Sxxx 12	28kB Flash	On-chip Flash	128k	
LM3Sxxx 10	SkB Flash	On-chip Flash	16k	
LM3Sxxx 25	56kB Flash	On-chip Flash	256k	
LM3Sxxx 32	2kB Flash	On-chip Flash	32k	
LM3Sxxx 64	4kB Flash	On-chip Flash	64k	=
LM3Sxxx 8	cB Flash	On-chip Flash	8k	
LPC13xx IA	P 16kB Flash	On-chip Flash	16k	
LPC13xx IA	P 32kB Flash	On-chip Flash	32k	
LPC13xx IA	P 8kB Flash	On-chip Flash	8k	
LPC17xx IA	P 128kB Flash	On-chip Flash	128k	
LPC17xx IA	P 256kB Flash	On-chip Flash	256k	
LPC17xx IA	P 32kB Flash	On-chip Flash	32k	
LPC17xx IA	P 512kB Flash	On-chip Flash	512k	
LPC17xx IA	P 64kB Flash	On-chip Flash	64k	
RC28F640J	3x Dual Flash	Ext. Flash 32-bit	16M	Ŧ
	Add	Cancel		

「Add」ボタン押すと、次の画面になる。

jLink/jTrace Cortex-M Target Driver Setup				×	
Debug Tr	ace Flash Download				
- Downloa	C Erase Full Chip C Erase Full Chip C Erase Sectors C Do not Erase	 ✓ Program ✓ Verify ✓ Reset and Run 	RAM for A	Ngorithm Ix10000000 Size: 0x0800	
Program	ming Algorithm				
Descr LPC12	iption Xxx IAP 512kB Flash	Device Type On-chip Flash	Device Size 512k	Address Range 00000000H - 0007FFFFH	
			Start:	2x00000000 Size: 0x00080000	
		[Add]	Remove		
		OK	Cance		Help

「Reset and Run」の所にチェックを入れて「OK」ボタンを押す。



jLink/jTrace Cortex-M Target Dr	iver Setup			X
Debug Trace Flash Download				
Download Function C Erase Full Chip C Erase Sectors C Do not Erase	 ✓ Program ✓ Verify ✓ Reset and Run 	RAM for A Start:	Ngorithm bx10000000 Size: 0x0800	
Programming Algorithm			1	_
Description	Device Type	Device Size	Address Range	-
		Start: 0	x00000000 Size: 0x00080000	
	Add	Remove		
	ОК	Cance	21	Help

オプション設定画面に戻して「OK」ボタンを押す。

Target1 でマウスを右クリックして"Manage Components"を選択する。



必要に応じてグループフォルダを追加する。LIB、APP など。





Components, Environment and Book	is a 🖉 👘	×
Project Components Folders/Extension	nns Books	1
Project Targets: DX + +	Groups: Files	<u>×</u> ++
Set as Current Target		Add Files
	OK Cancel	Help

Components, Environment and Book	S	x
Project Components Folders/Extensio	ns Books Groups: 🖄 🗙 🛧 🗲 Source Group 1 LIB	Files: X +
Set as Current Target		Add Files
	OK Cancel	Help

コンパイル、ビルド、ダウンロード、デバッグなどの操作。



1	₩ LandTiger_ADC - µVision4	
	□ 22 目録	🔊 🔍 🌢 🔿 🖓
	💱 🎬 🍘 🧼 🛄 LandTiger_ADC 🔹 🔊 👗 🔁	
	ject • # × main.c • uart.c • adc.c adc.h uart.h	<u>ハック開始/停止</u> ×
	$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	' <u> </u>
コンパイル	Image: Construction 35 for (1 = 0; 1 < 5000; 1++); Image: Construction 36 } Image: Construction 36 }	
	startup_LPC17xx.s	
	the main.c ⊨ 41 µint32 t ADC Data:	
	Here in the second	
	Bread 44 Environmental 44 Environmental 44 Environmental 45 SystemInit();	
	46 UARTO Init(); ↓ 17 UART2_Init(); 47 UART2_Init();	_
	E Project Books { Functio 0, Templat	<u> </u>
	Build Output	→ # ×
		<u>^</u>
	4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Build Output 🕞 Find in Files	
	For Help, press F1	Cortex-M3 J-LINK

以上