



**MICROCHIP**

**dsPIC30F から dsPIC33F へ**

## dsPIC30F から dsPIC33F への移行ガイドライン

著者： Richard L. Fischer  
Microchip Technology Inc.

### 概説

本書は、dsPIC30F から dsPIC33F へのデバイス移行に関する注意点をまとめたものです。デバイスを移行する際は、移行前と移行後のデバイスのデータシートおよびエラッタをマイクロチップ社のウェブサイト [www.microchip.com](http://www.microchip.com) からダウンロードすることをお勧めします。

dsPIC33F は 3.3 VDC 動作のデバイスです。dsPIC30F の設計が当初から 3.3 VDC 動作で実装されている場合は、容易に dsPIC33F ファミリに移行できます。

これらのデバイス ファミリは基本的にピン互換ですが、64 ピン デバイスおよび 80 ピン デバイスとも 1 本のみピンが異なり、dsPIC33F の VDDCORE ピン (64 ピン TQFP の 56 番ピン、および 80 ピン TQFP の 70 番ピン) は、1  $\mu$ F のコンデンサを介して回路グラウンドに接続する必要があります。一方、dsPIC30F デバイスではこれらのピンは Vss ピンであり、グラウンドに接地しておく必要があります。また、Vss ピンに接続するコンデンサをジャンパで置き換えることができます。

dsPIC30F デバイスの低電圧検出 (LVD) 機能は、dsPIC33F デバイスにはありません。したがって、dsPIC30F デバイスの LVD 機能を実装していない場合は、移行は容易になります。

dsPIC33F デバイスはブラウンアウトリセット (BOR) 機能をサポートしていますが、dsPIC30F と同様にトリップポイントを調節できる BOR はサポートしていません。

どちらのファミリもプログラマブル パワーアップ タイマ (POR) をサポートしています。ポート I/O のシンク / ソース電流は dsPIC33F デバイスで 4 mA、dsPIC30F デバイスで 25 mA です。

動作時、スリープ時、アイドル時の電流については特性評価が完了していません。動作時およびアイドル時の消費電流は dsPIC30F デバイスよりも dsPIC33F デバイスの方が小さくなります。

dsPIC33F デバイスにはプログラマブル PLL がありますが、dsPIC30F の PLL は x4、x8、x16 モードで動作します。

命令セットは dsPIC33F と dsPIC30F の両デバイスで完全に同一です。一般に、dsPIC30F デバイス用に開発されたアセンブリおよび C 言語コードは、関連するデバイス ヘッダ (.h)、include (.inc)、およびリンカ (.gld) サポート ファイルを使用して dsPIC33F デバイスに直接移植できます。dsPIC33F デバイスは、より多くの割り込みソースをサポートしているため、割り込みベクタのテーブル長が大きくなっています。ユーザー コードは 0x200 から開始しますが、dsPIC30F デバイスでは 0x100 から開始します。関連するデバイス リンカ (.gld) サポート ファイルを使用すると、この変更は透過的に実行されます。

一部の周辺モジュールは新しい機能が追加されているため、その機能に関する SFR にもビットが追加されています。dsPIC30F デバイスと dsPIC33F デバイスでは、一部の SFR のビットが移動または名称変更されています。アセンブリおよび C 言語コードがデバイス サポート ファイルを使用している場合は、コード移植は簡単に実行できます。

表 1 に、dsPIC30F と dsPIC33F の両デバイスの主な違いをまとめます。詳細は、各デバイスのデータシートを参照してください。

表 1: dsPIC30F と dsPIC33F の両デバイスの主な違い

Peripheral Module	Channels		Comments
	dsPIC30F	dsPIC33F	
Interrupt Controller	45	67	SFR bits are located in different SFRs. There are more interrupts and associated SFRs on the dsPIC33F devices. Old SFR bit names are retained for compatibility.
Timers 16-bit	5	9	No SFR bit name changes. Four new timers on the dsPIC33F devices.
Input Capture	5	8	No SFR bit name changes. Three new channels on the dsPIC33F devices.

# dsPIC30F から dsPIC33F へ

表 1: dsPIC30F と dsPIC33F の両デバイスの主な違い ( 続き )

Peripheral Module	Channels		Comments
	dsPIC30F	dsPIC33F	
Output Compare	5	8	No SFR bit name changes. Three new channels on the dsPIC33F devices.
10-bit 1 Msps ADC	16	0	New module on the dsPIC33F devices.
12-bit 200 Ksps ADC	16	0	New module on the dsPIC33F devices.
10- to 12-bit ADC 10-bit 1.1 Msps 12-bit 500 Ksps	0	32	ADxCON1 SFR: No bit name changes. New modes/SFR bits added: 10/12 ADC mode bit. Added SFR bits to support 32 ADC channels.
UART	2	2	UxMODE SFR: No bit name changes. New modes/SFR bits added. UxSTA SFR: No bit name changes. New mode/SFR bit added. Features added on dsPIC33F devices: IrDA <sup>®</sup> , LIN support and Interrupt-on-TSR empty.
I <sup>2</sup> C <sup>™</sup>	1	2	No SFR bit name changes. New SFR (I2CxMSK) and address masking feature added.
SPI	2	2	SPIxSTAT SFR: No bit name changes. SPIxCON1 SFR: No bit name changes. New bits added and some relocated to new SFR SPIxCON2. FIFO and Frame modes added.
DCI (CODEC)	1	1	No SFR bit name changes.
CAN	2	0	N/A
ECAN <sup>™</sup> Technology	0	2	New module on dsPIC33F devices.
Motor Control PWM	8	8	No SFR bit name changes.
QEI	1	1	No SFR bit name changes.
I/O Ports	Ports A-G	Ports A-G	New feature added: Open Drain output on some ports.
DMA	0	8	New feature on dsPIC33F devices.
Clock Switching	Yes	Yes	Additional clock modes/features on dsPIC33F devices. Oscillator control SFRs are different.
Power Savings	Yes	Yes	New Doze mode added to existing Sleep and Idle modes.
Device Configuration	—	—	Use new device support files (.h, .inc and .gld) for support.
PLL modes	x4, x8 and x16 PLL	Programmable PLL	See Section 8.1 of the dsPIC33F data sheet (DS70165) for system clock selection information.
Programming Pins	1 pair	3 pairs	There are now 3 PGC/EMUC and PGD/EMUD pairs of pins, which can be used for both programming and debugging.
Debugging Pins	4 pairs	3 pairs	

# dsPIC30F から dsPIC33F へ

## 周辺モジュール

dsPIC33F の周辺モジュールは、第 1 世代の dsPIC30F 製品ファミリに比べて強化されています。機能が同じ周辺モジュールもありますが、新しい機能が追加された周辺モジュールもあります。

dsPIC33F デバイスの DCI CODEC 周辺モジュールは、dsPIC30F6011A/12A/13A/14A デバイスの DCI 周辺モジュールと同一です。

**注：** 末尾に「A」の付かない dsPIC30F デバイスの DCI ペリフェラルを使用する場合、『dsPIC30F6011/6012/6013/6014 Rev. B2 errata』(DS80198C) の、特に第 12 項で紹介する回避策は不要です。

dsPIC33F デバイスの ADC モジュールは、dsPIC30F デバイスの ADC モジュールとは一部異なります。基本的な機能は同じですが、dsPIC33F デバイスの ADC モジュールは 10 ビット動作と 12 ビット動作を切り替え可能で、より高い変換レートをサポートするとともに、外部 ADC ピンの数も増加しています。

dsPIC33F デバイスには 8 チャンネルの DMA があり、UART、SPI、ADC、CODEC インターフェース、入力キャプチャ、出力コンペア / 標準 PWM、および ECAN™テクノロジーの各周辺モジュールに割り当て可能です。

dsPIC33F デバイスには、算術演算例外トラップの種類を判定するためのステータス ビットが追加されています。このビットは INTCON1 SFR にあります。

dsPIC33F デバイスのデジタル I/O ポートは 5V 耐性があります。一部のポートは、新しくオープン ドレイン機能を備えています。dsPIC33F のアナログ ピンをデジタル I/O ピンに設定すると、3.6V 耐性となります。詳細はデータシートを参照してください。

## フラッシュプログラムメモリ

dsPIC30F デバイス同様、dsPIC33F デバイスもランタイムセルフプログラミング (RTSP) をサポートしています。表 2 に、両ファミリの RTSP の相違点の詳細をまとめます。

表 2: dsPIC33F と dsPIC30F の両ファミリにおける RTSP の違い

Parameter	dsPIC33F	dsPIC30F
Smallest PM Erase Size	1 Page - 512 instructions/1536 bytes	1 Row - 32 instructions/96 bytes
Smallest PM Program Size	1 Row - 64 instructions/192 bytes	1 Row - 32 instructions/96 bytes
Basic PM Erase Code Sequence	<pre>; Setup NVMCON for page erase operation MOV #0x4042, w0 MOV w0, NVMCON ; Init pointer for Erase Op. MOV #tblpage(PROG_ADDR), w0 MOV w0, TBLPAG MOV #tbloffset(PROG_ADDR), w0 TBLWTL w0, [w0] ; Set base address of erase block ; Disable interrupts, if enabled; Write the KEY sequence MOV #0x55, w0 MOV w0, NVMKEY MOV #0xAA, w0 MOV w0, NVMKEY ; Start the erase operation BSET NVMCON, #WR ; Insert two NOPs (required) NOP NOP Re-enable interrupts, if needed</pre>	<pre>; Setup NVMCON for row erase operation MOV #0x4041, w0 MOV w0, NVMCON ; Init pointer for Erase Op. MOV #tblpage(PROG_ADDR), w0 MOV w0, NVMADRU MOV #tbloffset(PROG_ADDR), w0 MOV w0, NVMADR ; Disable interrupts, if enabled ; Write the KEY sequence MOV #0x55, w0 MOV w0, NVMKEY MOV #0xAA, w0 MOV w0, NVMKEY ; Start the erase operation BSET NVMCON, #WR ; Insert two NOPs (required) NOP NOP Re-enable interrupts, if needed</pre>

# dsPIC30F から dsPIC33F へ

表 2: dsPIC33F と dsPIC30F の両ファミリにおける RTSP の違い ( 続き )

Parameter	dsPIC33F	dsPIC30F
Basic PM Program Code Sequence (Example loading 1 write latch only)	<pre>; Setup the address pointer to program space MOV #tblpage(PROG_ADDR), w0 ; get table page value MOV w0, TBLPAG ; load TBLPAG register MOV #tbloffset(PROG_ADDR), w0 ; load address LS word ; Load write data into W registers MOV #PROG_LOW_WORD, w2 MOV #PROG_HI_BYTE, w3 ; Perform the table writes to load the latch TBLWTL w2, [w0] TBLWTH w3, [w0++]</pre>	<pre>; Setup the address pointer to program space MOV #tblpage(PROG_ADDR), w0 ; get table page value MOV w0, TBLPAG ; load TBLPAG register MOV #tbloffset(PROG_ADDR), w0 ; load address LS word ; Load write data into W registers MOV #PROG_LOW_WORD, w2 MOV #PROG_HI_BYTE, w3 ; Perform the table writes to load the latch TBLWTL w2, [w0] TBLWTH w3, [w0++]</pre>

dsPIC33F では、フラッシュ プログラム メモリをプログラミングまたは消去する処理に関して SFR レジスタ NVMADR および NVMADRU が使用されません。また、データ EEPROM も実装されていません。同様に、dsPIC30F デバイスに存在する NVM 割り込みベクタの位置は、dsPIC33F にはありません。この割り込みベクタの位置は予約となっています。

dsPIC33F ファミリのプログラムフラッシュ消去/書き込みの耐久性仕様は、dsPIC30F ファミリとは異なります。詳細は、各デバイスのデータシートを参照してください。

dsPIC30F デバイス同様、dsPIC33F デバイスのプログラミング/消去はすべてセルフタイムで実行されるため、プログラミング/消去の終了判定用に別途タイマを使用する必要はありません。

## 電気的特性

3.0 VDC ~ 3.6 VDC で動作し、定格 40 MIPS @ 85°C の dsPIC33F 製品ファミリは、0.25  $\mu$ m プロセス技術で設計されています。このため、dsPIC30F 製品ファミリとは DC および AC 電気的仕様が異なります。詳細については、dsPIC33F のデータシート (DS70165) を参照してください。

# dsPIC30F から dsPIC33F へ

## パッケージ移行に関する注意点

表 3 に、dsPIC30F の末尾が「A」で終わるデバイスと dsPIC33F デバイスのプログラミング / デバッグピンの相違点をまとめます。

64ピンTQFPのdsPIC30Fと64ピンTQFPのdsPIC33Fについて、メカニズム / パッケージパターンを確認してください。PCB は共通の 10x10x1mm パッケージを配置できるようレイアウトしてください。

80ピンTQFPのdsPIC30Fと80ピンTQFPのdsPIC33Fについて、メカニズム / パッケージパターンを確認してください。PCB は共通の 12x12x1mm パッケージを配置できるようレイアウトしてください。

表 3: プログラミング / デバッグ ピンの違い

Programming/Debugging Pins	dsPIC30F	dsPIC33F	dsPIC30F	dsPIC33F
	64-pin	64-pin	80-pin	80-pin
PGC/EMUC + PGD/EMUD	RB6 + RB7	—	RB1 + RB0	—
EMUC1/EMUD1	RC14 + RC13	—	RC14 + RC13	—
EMUC2/EMUD2	RD0 + RD1	—	RD0 + RD1	—
EMUC3/EMUD3	RF6 + RF3	—	RF6 + RF8	—
PGC1/EMUC1 + PGD1/EMUD1	—	RB6 + RB7	—	RB6 + RB7
PGC2/EMUC2 + PGD2/EMUD2	—	RC14 + RC13	—	RC14 + RC13
PGC3/EMUC3 + PGD3/EMUD3	—	RB1 + RB0	—	RB1 + RB0

記号の説明 : PGC - プライマリ プログラミング クロック ピン  
PGD - プライマリ プログラミング データ ピン  
EMUCx - デバッグ クロック ピン (x = 1、2、または 3)  
EMUDx - デバッグ データ ピン (x = 1、2、または 3)

## プログラミング サポート

dsPIC33F デバイスのプログラミングには、高い電圧は不要で、MPLAB® ICD 2 または MPLAB PM 3 の各ツールから高い電圧を供給する必要はありません。以前 dsPIC30F デバイスのプログラミング時に MPLAB ICD 2 または MPLAB PM 3 によって供給されていた最大 12.5 VDC の電圧は、dsPIC33F デバイスには必要ありません。

注： 5.5 VDC を上回る電圧を印加すると、MCLR ピンが損傷する可能性があります。

## 開発ツールおよびボード

MPLAB IDE、MPLAB C30、MPLAB ICD 2、および MPLAB PM3 の各ツールは、dsPIC33F 製品ファミリ デバイスをサポートしています。表 4 に、dsPIC33F に対応するツールのバージョンを示します。

表 4: dsPIC33F ファミリをサポートする開発ツール

Development Tools	dsPIC33F
MPLAB® IDE	MPLAB IDE 7.22 or later
MPLAB C30	MPLAB C30 1.33.01 or later with specific language support files
MPLAB ICD 2 Programmer/Debugger	Yes
MPLAB PM3 Device Programmer	Yes
MPLAB ICE 4000	No

dsPICDEM™ 80 ピン スタータ開発ボード (DM300019) および Explorer 16 開発ボード (DM240001) は、dsPIC33F シリコンをサポートしています。

dsPICDEM 80 ピン スタータ開発ボードをサポートするには、dsPIC33FJ256GP710I/PF ベースの 100 ~

80 ピン プラグインモジュール (PIMS) (製品番号 MA330012) を使用します。

Explorer 16 開発ボードをサポートするには、dsPIC33FJ256GP710I/PF ベースの 100 ピン プラグインモジュール (PIMS) (製品番号 MA330011) を使用します。

# dsPIC30F から dsPIC33F へ

---

## アプリケーション ライブラリ

dsPIC30F 製品ファミリ向けに開発された高度なアプリケーション ライブラリはすべて、dsPIC33F 製品ファミリをサポートしています。

## 付録 A: 改版履歴

リビジョン A (2006 年 1 月)

本文書の初版リリース

---

マイクロチップ社デバイスのコード保護機能に関する以下の点にご留意ください。

- マイクロチップ社製品は、その該当するマイクロチップ社データシートに記載の仕様を満たしています。
- マイクロチップ社では、通常の条件ならびに仕様どおりの方法で使用した場合、マイクロチップ社製品は現在市場に流通している同種製品としては最もセキュリティの高い部類に入る製品であると考えております。
- コード保護機能を解除するための不正かつ違法な方法が存在します。マイクロチップ社の確認している範囲では、このような方法のいずれにおいても、マイクロチップ社製品をマイクロチップ社データシートの動作仕様外の方法で使用する必要があります。このような行為は、知的所有権の侵害に該当する可能性が非常に高いと言えます。
- マイクロチップ社は、コードの保全について懸念を抱いているお客様と連携し、対応策に取り組んでいきます。
- マイクロチップ社を含むすべての半導体メーカーの中で、自社のコードのセキュリティを完全に保証できる企業はありません。コード保護機能とは、マイクロチップ社が製品を「解読不能」として保証しているものではありません。

コード保護機能は常に進歩しています。マイクロチップ社では、製品のコード保護機能の改善に継続的に取り組んでいます。マイクロチップ社のコード保護機能を解除しようとする行為は、デジタルミレニアム著作権法に抵触する可能性があります。そのような行為によってソフトウェアまたはその他の著作物に不正なアクセスを受けた場合は、デジタルミレニアム著作権法の定めるところにより損害賠償訴訟を起こす権利があります。

---

本書に記載されているデバイスアプリケーションなどに関する情報は、ユーザーの便宜のためにのみ提供されているものであり、更新によって無効とされることがあります。アプリケーションと仕様の整合性を保証することは、お客様の責任において行ってください。マイクロチップ社は、明示的、暗黙的、書面、口頭、法定のいずれであるかを問わず、本書に記載されている情報に関して、状態、品質、性能、商品性、特定目的への適合性をはじめとする、いかなる類の表明も保証も行いません。マイクロチップ社は、本書の情報およびその使用に起因する一切の責任を否認します。マイクロチップ社デバイスを生命維持および/または保安のアプリケーションに使用することはデバイス購入者の全責任において行うものとし、デバイス購入者は、デバイスの使用に起因するすべての損害、請求、訴訟、および出費に関してマイクロチップ社を弁護、免責し、同社に不利益が及ばないようにすることに同意するものとします。暗黙的あるいは明示的を問わず、マイクロチップ社が知的財産権を保有しているライセンスは一切譲渡されません。

## 商標

Microchip の名前付きロゴ、Microchip ロゴ、Accuron、dsPIC、KEELOQ、KEELOQ ロゴ、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PRO MATE、rfPIC、SmartShunt は、米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の登録商標です。


FilterLab、Linear Active Thermistor、MXDEV、MXLAB、SEEVAL、SmartSensor、The Embedded Control Solutions Company は、米国における Microchip Technology Incorporated の登録商標です。

Analogue-for-the-Digital Age、Application Maestro、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、dsSPEAK、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、In-Circuit Serial Programming、ICSP、ICEPIC、Mindi、MiWi、MPASM、MPLAB Certified ロゴ、MPLIB、MPLINK、mTouch、PICkit、PICDEM、PICDEM.net、Pictail、PIC<sup>32</sup> logo、PowerCal、PowerInfo、PowerMate、PowerTool、Real ICE、rfLAB、Select Mode、Total Endurance、UNI/O、WiperLock、ZENA、は米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の商標です。

SQTP は米国における Microchip Technology Incorporated のサービスマークです。

その他、本書に記載されている商標は、各社に帰属します。

© 2008, Microchip Technology Incorporated, Printed in the U.S.A., All Rights Reserved.

 再生紙を使用しています。

**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**  
**CERTIFIED BY DNV**  
**== ISO/TS 16949:2002 ==**

マイクロチップ社では、Chandler および Tempe (アリゾナ州)、Gresham (オレゴン州) の本部、設計部およびウエハ製造工場そしてカリフォルニア州とインドのデザインセンターが ISO/TS-16949:2002 認証を取得しています。マイクロチップ社の品質システムプロセスおよび手順は、PIC<sup>®</sup> MCU および dsPIC<sup>®</sup> DSC、KEELOQ<sup>®</sup> コードホッピングデバイス、シリアル EEPROM、マイクロペリフェラル、不揮発性メモリ、アナログ製品に採用されています。また、マイクロチップ社の開発システムの設計および製造に関する品質システムは、ISO 9001:2000 の認証を受けています。

## 世界各国での販売およびサービス

### 北米

#### 本社

2355 West Chandler Blvd.  
Chandler, AZ 85224-6199  
Tel: 480-792-7200  
Fax: 480-792-7277  
テクニカルサポート :  
http://support.microchip.com  
ウェブアドレス :  
www.microchip.com

#### アトランタ

Duluth, GA  
Tel: 678-957-9614  
Fax: 678-957-1455

#### ボストン

Westborough, MA  
Tel: 774-760-0087  
Fax: 774-760-0088

#### シカゴ

Itasca, IL  
Tel: 630-285-0071  
Fax: 630-285-0075

#### ダラス

Addison, TX  
Tel: 972-818-7423  
Fax: 972-818-2924

#### デトロイト

Farmington Hills, MI  
Tel: 248-538-2250  
Fax: 248-538-2260

#### ココモ

Kokomo, IN  
Tel: 765-864-8360  
Fax: 765-864-8387

#### ロサンゼルス

Mission Viejo, CA  
Tel: 949-462-9523  
Fax: 949-462-9608

#### サンタクララ

Santa Clara, CA  
Tel: 408-961-6444  
Fax: 408-961-6445

#### トロント

Mississauga, Ontario,  
Canada  
Tel: 905-673-0699  
Fax: 905-673-6509

### アジア / 太平洋

#### アジア太平洋支社

Suites 3707-14, 37th Floor  
Tower 6, The Gateway  
Harbour City, Kowloon  
Hong Kong  
Tel: 852-2401-1200  
Fax: 852-2401-3431

#### オーストラリア - シドニー

Tel: 61-2-9868-6733  
Fax: 61-2-9868-6755

#### 中国 - 北京

Tel: 86-10-8528-2100  
Fax: 86-10-8528-2104

#### 中国 - 成都

Tel: 86-28-8665-5511  
Fax: 86-28-8665-7889

#### 中国 - 香港 SAR

Tel: 852-2401-1200  
Fax: 852-2401-3431

#### 中国 - 南京

Tel: 86-25-8473-2460  
Fax: 86-25-8473-2470

#### 中国 - 青島

Tel: 86-532-8502-7355  
Fax: 86-532-8502-7205

#### 中国 - 上海

Tel: 86-21-5407-5533  
Fax: 86-21-5407-5066

#### 中国 - 瀋陽

Tel: 86-24-2334-2829  
Fax: 86-24-2334-2393

#### 中国 - 深川

Tel: 86-755-8203-2660  
Fax: 86-755-8203-1760

#### 中国 - 武漢

Tel: 86-27-5980-5300  
Fax: 86-27-5980-5118

#### 中国 - 厦門

Tel: 86-592-2388138  
Fax: 86-592-2388130

#### 中国 - 西安

Tel: 86-29-8833-7252  
Fax: 86-29-8833-7256

#### 中国 - 珠海

Tel: 86-756-3210040  
Fax: 86-756-3210049

### アジア / 太平洋

#### インド - バンガロール

Tel: 91-80-4182-8400  
Fax: 91-80-4182-8422

#### インド - ニューデリー

Tel: 91-11-4160-8631  
Fax: 91-11-4160-8632

#### インド - プネ

Tel: 91-20-2566-1512  
Fax: 91-20-2566-1513

#### 日本 - 横浜

Tel: 81-45-471- 6166  
Fax: 81-45-471-6122

#### 韓国 - 大邱

Tel: 82-53-744-4301  
Fax: 82-53-744-4302

#### 韓国 - ソウル

Tel: 82-2-554-7200  
Fax: 82-2-558-5932 または  
82-2-558-5934

#### マレーシア - クアラルンプール

Tel: 60-3-6201-9857  
Fax: 60-3-6201-9859

#### マレーシア - ペナン

Tel: 60-4-227-8870  
Fax: 60-4-227-4068

#### フィリピン - マニラ

Tel: 63-2-634-9065  
Fax: 63-2-634-9069

#### シンガポール

Tel: 65-6334-8870  
Fax: 65-6334-8850

#### 台湾 - 新竹

Tel: 886-3-572-9526  
Fax: 886-3-572-6459

#### 台湾 - 高雄

Tel: 886-7-536-4818  
Fax: 886-7-536-4803

#### 台湾 - 台北

Tel: 886-2-2500-6610  
Fax: 886-2-2508-0102

#### タイ - バンコク

Tel: 66-2-694-1351  
Fax: 66-2-694-1350

### ヨーロッパ

#### オーストラリア - ヴェルス

Tel: 43-7242-2244-39  
Fax: 43-7242-2244-393

#### デンマーク - コペンハーゲン

Tel: 45-4450-2828  
Fax: 45-4485-2829

#### フランス - パリ

Tel: 33-1-69-53-63-20  
Fax: 33-1-69-30-90-79

#### ドイツ - ミュンヘン

Tel: 49-89-627-144-0  
Fax: 49-89-627-144-44

#### イタリア - ミラノ

Tel: 39-0331-742611  
Fax: 39-0331-466781

#### オランダ - ドリユーネン

Tel: 31-416-690399  
Fax: 31-416-690340

#### スペイン - マドリッド

Tel: 34-91-708-08-90  
Fax: 34-91-708-08-91

#### 英国 - ウォーキングラム

Tel: 44-118-921-5869  
Fax: 44-118-921-5820