

3G/HD/SD/ASI対応ルーティングスイッチャー

MFR-3100EX



NDI

FOR.A[®]

3G/HD/SD/ASI Routing Switcher
MFR-3100EX



3G*/HD*/SD*-SDI、DVB-ASI*、MADI*、AES/EBU*、アナログオーディオ*に対応したマルチフォーマットルーティングスイッチャー。4RU サイズの筐体で最大で 64 入力 72 出力のマトリクス構成が可能です。また、複数台を連動させて、マトリクスの拡張及び冗長が可能であり、システムの中核製品として柔軟に活用頂けます。

* オプション

マルチフォーマットに対応

マルチフォーマットビデオ入出力、オーディオのMUX、DEMUXに対応

入出力は3G*1/HD*1/SD*1-SDI、DVB/ASI*1に対応。信号の自動認識により、信号種を意識することのない運用が可能です。入力基板は最大8枚、出力基板は最大9枚まで実装でき、1枚あたり8系統の増設が可能。SDI以外のモジュールを混在して組み込むことも可能です。入力スロットにフレームシンクロナイザー機能*2、出力スロットにAVDL 機能*1、SRC 機能*2を搭載することで、システムの最適化が可能。また、オーディオのMUX、DEMUX*1機能により、ビデオとオーディオの親和性を向上させることができます。(詳細はp4をご覧ください)。

*1 オプション *2 オプション、将来対応予定

Gearbox 機能

信号変換のバリエーション

入力 (MFR-8SDIGB)

クロスポイント
スイッチ

出力 (MFR-8SDOGB)



4K 変換 (12G/Quad Link 3G、2SI/SQD)

オプションのMFR-8SDIGB、MFR-8SDOGBを追加することにより、12G-SDIとQuad Link 3G-SDI、マッピング形式(2SIとSQD)の相互変換が可能です。これにより、従来の12G-SDI非対応機器も使いながら、12G-SDIを中心としたシステムの構築が可能になります。

アプリケーション

カメラからのQuad Link 3G-SDI
出力映像を12G-SDIに変換して伝送



12G-SDIによるデータ伝送でケーブル量を大幅に削減

ルーターからの12G-SDI出力映像
をモニター入力用にQuad Link
3G-SDIへ変換



柔軟なシステム運用を実現する他製品とのシステム連携

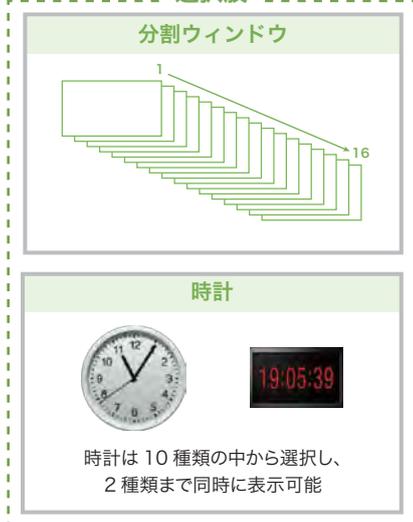
LANまたはシリアルポートを介して、朋栄ビデオスイッチャーやマルチビューワー等を含む他の製品とのシステム連携が可能です。HVSからMFRのクロスポイント制御が可能です。HVSとMFRは双方向にタリー情報を交換可能です。ソース名はMFRで一括管理し、HVS、MVへは自動的に配信します。MFR、MV間はTSLプロトコルにて名称、タリー連動を実現可能です。



マルチビューワー出力機能

オプションのMFR-16MVを搭載することで、マルチビューワー出力(2系統最大16分割まで)が可能。従来は外部マルチビューワーへ分割画面数に相当する出力系統を割り当てる必要がありましたが、マルチビューワー機能により、マルチビューワー出力に割り当てる系統数はモニターと同数まで削減できます。最大で16の分割画面、2種類の時計を同時に表示することが可能です。

選択肢



レイアウト作成例 1

16 分割画面を同時表示

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

レイアウト作成例 2

16 の分割画面と、2 種類の時計を 2 系統ある出力に対し、振り分けて表示

1	2	3	4
時計		5	
6	7	8	9

10			11	12
時計		19:05:39		
13	14	15	16	

使い易さを追求した特長

専用 GUI による設定

ルーター本体に Web サーバーを内蔵しているため、外部デバイスにソフトウェアをインストールすることなく、すぐにルーティングの設定を開始できます。また、専用 GUI を使ってオフライン環境でも設定を行うことができます*。

* 将来対応予定

多彩なクロスポイント制御

通常のクロスポイント切り換え以外にも多彩なクロスポイントの制御が可能です。

- サルボ機能
- テイク操作
- リンク機能
- 誤操作防止 (インヒビット機能、ロック機能)

MFR-LAN

MFRシリーズ製品オプションオプションを接続するEthernetポート。本体含め、最大128台まで接続可能です。

- MFR-RUシリーズ：リモートコントロールユニット
- MFR-TALM：タリーマネージャーユニット
- MFR-RULINK：遠隔操作中継ユニット
- MFR-GPI：インターフェース拡張ユニット

安定したシステム運用をサポートする充実の機能

優れた冗長性

システムの中核となるルーティングスイッチャーの冗長化を図ることにより、異常が発生した場合にもシステムの安定運用を可能にします。

- 電源の冗長化 (オプション：MFR-31PS)
- コントロール基板の冗長化 (オプション：MFR-31CPU)
- Ethernet (リモートコントロール) の冗長化 (オプション：MFR-31CPU)

SNMP、Webブラウザによる監視

SNMPエージェントの役割を担い、MFR-LANに接続される全ての機器の監視情報をSNMPマネージャー(2台)に対し、Trapの同時送出力が可能です。また、Webブラウザで全入力チャンネルの映像監視が可能です。

MFR-31VPを搭載することで、活用の幅を広げる新機能を追加可能*1

- 映像/音声/タリーのNDI* High Bandwidth、NDI HXの送受信が可能*2
- 内蔵SSDを搭載し、映像と音声の録画/再生が可能
- 従来のハードパネル、コマンド、GPIによる制御に加え、ソフトパネルでの制御が可能。クロスポイント制御、カメラコントロール、内蔵SSDの収録/再生も可能
- ビデオスイッチャー機能 (MIX、WIPE、MV、DSK) を内蔵可能
- ビデオストリーミング機能を追加可能*2

*1 オプション、将来対応予定 *2 MFR-31VPに加え、MFR-31VPS (オプション、将来対応予定) が必要です。

オプション

拡張基板

■ MFR-31VP : MFR-3100EX用 ビデオプロセス基板*

1M/Eスイッチャー機能、NDI対応、ビデオストリーミング機能、SSDを搭載可能

* 将来対応予定

■ MFR-31CPU : リダンダントCPU基板

MFR-3100EXのコントロール、ネットワークの冗長化が可能

ビデオ入力基板

	MFR-8SDI	MFR-8SDIGB	MFR-8SDIFS*
機能	-	Gearbox (12G/3G相互変換)/2	FS/8
対応フォーマット	3G/HD/SD/ASI/MADI	12G/3G	3G/HD
インターフェース/数	BNC/8	BNC/8	BNC/8
12G-SDI対応ポート	0	2	0

* 将来対応予定

ビデオ出力基板

	MFR-8SDO	MFR-8SDOGB	MFR-8SDODL
機能	-	Gearbox (12G/3G相互変換)/2	AVDL/8
対応フォーマット	3G/HD/SD/ASI	12G/3G	3G/HD
インターフェース/数	BNC/8	BNC/8	BNC/8
12G-SDI対応ポート	0	2	0

オーディオ入出力基板

	入力基板		出力基板	
	MFR-8AAI	MFR-8AESI	MFR-8AAO	MFR-8AESO
機能	A/D変換	AES/EBU入力	D/A変換	AES/EBU出力
インターフェース/数	D-sub 25ピン (メス) 平衡または不平衡 / 2	BNC/8	D-sub 25ピン (メス) 平衡または不平衡 / 2	BNC/8
チャンネル数	16 (ステレオ x 8)	16 (ステレオ x 8)	16 (ステレオ x 8)	16 (ステレオ x 8)
インピーダンス	600Ω または ハイインピーダンス	75Ω	600Ω または 100Ω	75Ω
サンプリング周波数	48 kHz	—	48 kHz	—

MUX/DEMUX 機能付き出力基板

	MFR-8AESPO*	MFR-8MADIPO*
対応フォーマット (入力)	3G/HD/ AES/EBU /MADI	3G/HD/ AES/EBU /MADI
対応フォーマット (出力)	AES/EBU	SDI(3G/HD)/MADI
インターフェース/数	BNC/8	BNC/8
チャンネル数	16 (ステレオ x 8)	MADI/512 (64 x 8) SDI/128 (16 x 8)
インピーダンス	75Ω	75Ω
サンプリング周波数	48kHz	48kHz

*出力へのSRC機能を将来追加予定、詳細はお問い合わせください。

マルチビューワー (SDI16出力基板 (16分割出力付き))

	MFR-16MV
インターフェース/数	BNC/16 (2スロット使用)

ソフトウェア

- MFR-31VPS：ビデオプロセス基板MFR-31VP用ソフトウェア^{*1}
映像、音声、タリーのNDI High Bandwidth、NDI HX送受信、ビデオストリーミング機能の追加が可能
- MFR-CTSP：ソフトウェアパネル^{*2}
ビデオスイッチャー機能、クロスポイント制御、カメラコントロール、内蔵SSDの収録/再生等の、ソフトウェアパネル制御が可能

*1 将来対応予定、搭載にはMFR-31VPが必要です。 *2 将来対応予定

その他

- MFR-31PS：リダンダント電源ユニット
- MFR-TALM：タリーマネージャーユニット
- MFR-RULINK：遠隔操作中継ユニット
- MFR-GPI：インターフェース拡張ユニット
(GPIO 128系統&シリアルポート4系統)

リモートコントロールユニット

シンプルタイプ	MFR-16RUW	MFR-32RUW	MFR-64RUW
			
サイズ	1RUコンパクトタイプ	1RUコンパクトタイプ	2RUタイプ
ボタン数	16ボタン (緑のみ1色点灯)	32ボタン (緑のみ1色点灯)	64ボタン (緑のみ1色点灯)
特長	16ボタンに対し任意の機能をアサイン可能	32ボタンに対し任意の機能をアサイン可能	64ボタンに対し任意の機能をアサイン可能

スタンダードタイプ	MFR-16RU	MFR-16RUD	MFR-40RU
			
サイズ	1RUコンパクトタイプ	1RUコンパクトタイプ	1RUコンパクトタイプ
ボタン数	16ボタン (緑のみ1色点灯)	16ボタン (緑のみ1色点灯)	40ボタン (赤/緑/橙の3色点灯)
特長	16ボタンに対し任意の機能をアサイン可能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 16ボタンに対し任意の機能をアサイン可能 ・ ステータスや設定内容を表示するメニューディスプレイを搭載 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 40ボタンに対し任意の機能をアサイン可能 ・ 電源リダンダント対応 (ACアダプター)

表示器付き・高機能タイプ	MFR-8RUA	MFR-18RUA	MFR-39RUA
			
サイズ	1Uハーフコンパクトタイプ	1RUコンパクトタイプ	2RUタイプ
ボタン数	8ボタン (赤/緑/橙の3色点灯)	18ボタン (赤/緑/橙の3色点灯)	39ボタン (13ボタン x 3列)
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各ボタンにはソース名や設定内容が表示可能なOLED表示器を搭載 (白/黄/シアン/緑/マゼンタ/赤/青の7色点灯) ・ 8ボタンに対し任意の機能をアサイン可能 ・ 電源リダンダント対応 (ACアダプター) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各ボタンにはソース名や設定内容が表示可能なOLED表示器を搭載 (白/黄/シアン/緑/マゼンタ/赤/青の7色点灯) ・ 18ボタンに対し任意の機能をアサイン可能 ・ 電源リダンダント対応 (ACアダプター) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソース名や設定内容が表示可能なOLED表示器付きボタン (白/黄/シアン/緑/マゼンタ/赤/青の7色点灯) ・ メインボタンとは別にフリーアサイン可能なファンクションボタンを6ボタン搭載 (赤/緑/橙の3色点灯) ・ Source、Destination、Pageのカレント情報を表示する表示器を搭載 ・ 全クロスポイントをカバーするメインコントロールユニットとして最適 ・ 電源リダンダント対応 (ACアダプター)

卓上タイプ	MFR-16RUTA
	
サイズ	2RUハーフ卓上タイプ
ボタン数	16ボタン (赤/緑/橙の3色点灯)
特長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 16ボタンに対し任意の機能をアサイン可能 ・ 各ボタンにはソース名や設定内容が表示可能なOLED表示器を搭載 (白/黄/シアン/緑/マゼンタ/赤/青の7色点灯)

MFR-3100EX 仕様書**1. 仕様****MFR-3100EX 基本仕様**

使用温度／使用湿度	0℃～40℃／30%～85% (結露のないこと)
電源電圧	AC100V～240V ±10%, 50/60Hz x 2 (リダンダント構成には MFR-31PS オプションが必要)
消費電力	AC100V～120V : 671VA (661W) AC220V～240V : 608VA (510W)
外形寸法	430 (W) x 177 (H) x 400 (D) mm EIA 4RU 482 (W) (ラック金具付き)
質量	25kg (フルオプション)

MFR-3100EX 技術仕様

ビデオフォーマット	
UHD 4K (12G-SDI) (3G-SDI)	2160p / 59.94, 50 (MFR-8SDIGB / 8SDOGB が必要) Single Link 12G-SDI (SMPTE ST 2082-10) Quad Link 3G-SDI (SMPTE ST 425-5)
HD (3G-SDI)	1080p / 60, 59.94, 50 (SMPTE 424M)
HD (HD-SDI)	1080i / 60, 59.94, 50 1080p / 30, 29.97, 23.98, 25, 24 1080PsF / 30, 29.97, 23.98, 25, 24 720p / 60, 59.94, 50 (SMPTE 292M)
SD (SD-SDI)	525/59.94i, 625/50i (SMPTE 259M) (MFR-8SDI/SDO 使用時)
DVB-ASI	EN 50083-9 準拠 (MFR-8SDI/SDO 使用時)
入力 x 出力	最小 8 x 8～最大 64 x 72 (論理マトリクスの最大は 512 x 512) 入力スロット数 : 8 出力スロット数 : 9 (8 チャンネル単位で増設可能)
ビデオ入力	
MFR-8SDI (ビデオ入力時)	3G/HD/SD-SDI 入力基板 (最大 8 枚) ・75Ω BNC x 8 ケーブル補償範囲 ・3G/HD-SDI: 100m (5C-FB ケーブル使用時) ・SD-SDI: 200m (5C-2V ケーブル使用時)
MFR-8SDIGB	12G/3G-SDI 入力基板 (最大 8 枚) ・75Ω BNC x 2 (12G-SDI または 3G-SDI) ・75Ω BNC x 6 (3G-SDI) I/O デレイ選択 ・Delay (H) (0.3H-1H), 1 frame, 1 frame+ Delay (H) ケーブル補償範囲 ・12G-SDI: 100m (L-5.5CUHD ケーブル使用時) ・3G/HD-SDI: 100m (5C-FB ケーブル使用時)
ビデオ出力	
MFR-8SDO	3G/HD/SD-SDI 出力基板 (最大 9 枚) ・75Ω BNC x 8 (自動リクロック機能)

MFR-8SDOGB	<p>12G/3G-SDI 出力基板 (最大 9 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 2 (12G-SDI または 3G-SDI) ・75Ω BNC x 6 (3G-SDI) <p>I/O デレイ選択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Delay (H) (0.3H-1H), 1 frame, 1 frame+ Delay (H)
MFR-8SDODL	<p>3G/HD-SDI 出力基板 (最大 9 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 8 <p>3G/HD-SDI 信号 の出力位相調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出力位相: REF 入力信号に対して+1H~+5H ・引き込み範囲 (出力位相により可変) <ul style="list-style-type: none"> +1H 出力: -4.1H~+0.9H +2H 出力: -3.1H~+1.9H +3H 出力: -2.1H~+2.9H +4H 出力: -1.1H~+3.9H +5H 出力: -0.1H~+4.9H ・Quiet Switch OFF: 入力のアシラリデータは全て通過 (信号切り替えのショック保障なし) ・Quiet Switch ON: 以下のアシラリデータを通過 (再生成) <ul style="list-style-type: none"> - SMPTE ST352 (ビデオペイロード ID) - SMPTE ST299-1 (エンベデッドオーディオ) <p>16 チャンネル(Group1~4)、PCM、48kHz 24bit 同期のみ</p>
オーディオ入力	
MFR-8AAI	<p>A/D 変換付アナログオーディオ入力基板 (最大 8 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・D-sub 25 ピン (メス) x 2 (ステレオ x 8、16 チャンネル) ・平衡または不平衡、600Ω / ハイインピーダンス ・A/D 変換: 48kHz / 24bit
MFR-8AESI	<p>AES/EBU オーディオ入力基板 (最大 8 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 8 (ステレオ x 8、16 チャンネル) ・48kHz / 24bit (ただし 8AESO については制限なし)
MFR-8SDI (オーディオ入力時)	<p>MADI オーディオ入力基板 (最大 8 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 8 (MADI x 8) ・MADI: 64 チャンネル、48kHz / 24bit
オーディオ出力	
MFR-8AAO	<p>D/A 変換付アナログオーディオ出力基板 (最大 9 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・D-Sub 25 ピン (メス) x 2 (ステレオ x 8、16 チャンネル) ・平衡または不平衡、600Ω / 100Ω ・D/A 変換: 48kHz / 24bit
MFR-8AESO	<p>AES/EBU オーディオ出力基板 (最大 9 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 8 (ステレオ x 8、16 チャンネル) ・48kHz / 24bit (ただし 8AESI については制限なし)
MFR-8MADIPO	<p>MADI / SDI 出力基板 (最大 9 枚)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・75Ω BNC x 8 (MADI/SDI x 8) <p>オーディオ出力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MADI: 64 チャンネル、48kHz / 24bit (AES10-2008 (MADI) 準拠) ・オーディオ入出力遅延: 1 ms 以下 <p>ビデオ出力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3G-SDI: 1080/59.94p, 1080/50p ・HD-SDI: 1080/59.94i, 1080/50i, 1080/29.97PsF, 1080/23.98PsF, 720/59.94p ・追加遅延量: Delay (H) (0.2H-1H)

MFR-8AESPO	AES/EBU オーディオ出力基板 (最大 9 枚) ・75Ω BNC x 8 (ステレオ x 8、16 チャンネル) ・48kHz / 24bit ・オーディオ入出力遅延: 1 ms 以下
マルチビューワー	
MFR-16MV	16 分割出力基板 (最大 4 枚) ・出力スロットを 2 つ使用 ・75Ω BNC x 16
リファレンス入力	BB: NTSC: 0.429V(p-p)/PAL: 0.45V(p-p) または 3 値シンク: 0.6V(p-p) 75Ω BNC x 1 ループスルー (未使用時は 75Ω で終端してください。)
インターフェース	
MFR-LAN	10/100BASE-TX RJ-45 x 2 (RU/GPI ユニット接続用。最大 128 台まで接続可能) (2 系統目はリダンダント CPU 構成時に使用)
PC-LAN	10/100/1000BASE-T RJ-45 x 2 (PC/外部機器接続用) (2 系統目はリダンダント CPU 構成時に使用)
ALARM	D-sub 9ピン (メス) x1 (電源アラーム、ファンアラーム、クロスポイントエラー、CPU チェンジオーバー、セカンダリ-CPU エラー)

オプション

MFR-31CPU	リダンダント CPU 基板
MFR-31PS	リダンダント電源ユニット (AC ケーブル、AC コードクランプ付き)

その他のオプション

MFR-8/18/39RUA MFR-40RU MFR-16RU/16RUD/16RUTA MFR-16/32/64RUW	リモートコントロールユニット
MFR-GPI	インターフェース拡張用ユニット
MFR-TALM	タリマネージャユニット
MFR-RULINK	MFR 遠隔操作中継ユニット
MFR-8SDIFS ※	MFR-3100EX 用 FS 入力ボード

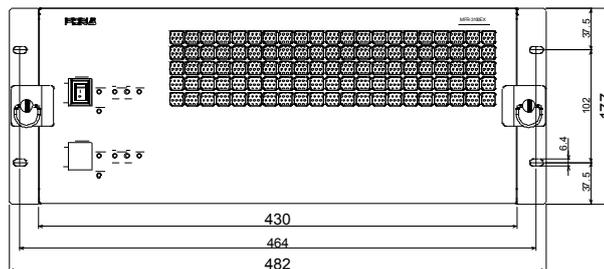
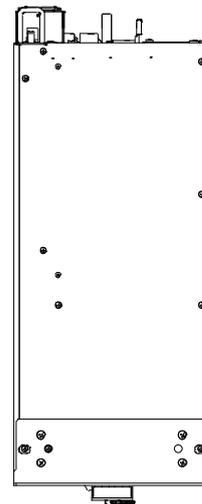
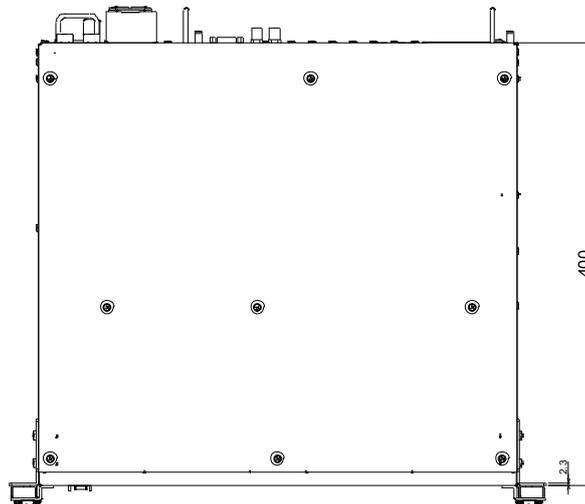
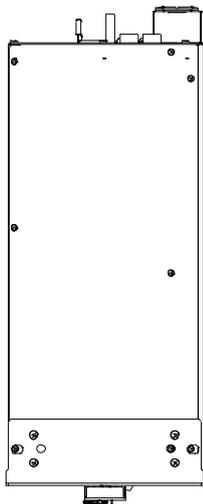
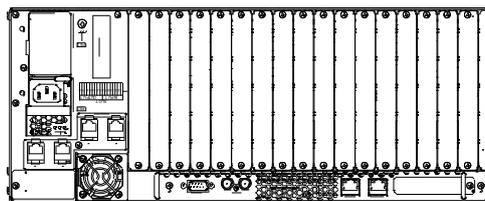
※ 将来対応予定

MFR-3100EX 付属品

電源コード、ゴム足、セットアップガイド

2. 外観

(寸法単位 mm)





株式会社 **朋栄** www.for-a.co.jp

ISO9001取得
ISO14001取得
(佐倉R&D)

■ 本 社	〒150-0013	東京都渋谷区恵比寿3-8-1	Phone 03-3446-3121 (代)
■ 関 西 支 店	〒530-0055	大阪府大阪市北区野崎町9-8 永楽ニッセイビル8F	Phone 06-6366-8288 (代)
■ 札 幌 営 業 所	〒004-0015	北海道札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2011 (代)
■ 東 北 営 業 所	〒980-0021	宮城県仙台市青葉区中央2-10-30 仙台明芳ビル3F	Phone 022-268-6181 (代)
■ 東 海 営 業 所	〒460-0003	愛知県名古屋市中区錦1-20-25 広小路YMDビル6F	Phone 052-232-2691 (代)
■ 中 国 営 業 所	〒730-0012	広島県広島市中区上八丁堀5-2 WAKO KMビル4F	Phone 082-224-0591 (代)
■ 松 山 営 業 所	〒790-0002	愛媛県松山市二番町3-3-8 二番町ヒルズ5F	Phone 089-968-2058 (代)
■ 九 州 営 業 所	〒810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通2-4-8 福岡小学館ビル6F	Phone 092-731-0591 (代)
■ 沖 縄 営 業 所	〒901-0145	沖縄県那覇市高良3-8-23 眞浩商事ビル302	Phone 098-851-9981 (代)
■ 佐倉R&Dセンター	〒285-8580	千葉県佐倉市大作2-3-3	Phone 043-498-1230 (代)
■ 札幌R&Dセンター	〒004-0015	北海道札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2018 (代)
■ 福岡R&Dセンター	〒812-0018	福岡県福岡市博多区住吉3-1-80 オヌキ新博多ビル3F	Phone 092-402-2705 (代)
■ 朋栄E・I・J・センター	〒285-0074	千葉県佐倉市西御門473-1(ちばリサーチパーク内)	Phone 043-498-6066 (代)

■ FOR-A Corporation of America Corporate Office ■ FOR-A Corporation of America Northeast Office ■ FOR-A Corporation of America Southeast Office
■ FOR-A Latin America and the Caribbean Miami Office ■ FOR-A Latin America and the Caribbean Sao Paulo Office
■ FOR-A Latin America and the Caribbean Mexico City Office ■ FOR-A Europe S.r.l. ■ FOR-A UK Limited ■ FOR-A Italia S.r.l. ■ FOR-A Corporation of Korea
■ FOR-A China Limited ■ FOR-A Middle East-Africa Office ■ FOR-A India Private Limited Corporate Office ■ FOR-A India Private Limited Mumbai Office
■ FOR-A South East Asia Hong Kong Office ■ FOR-A South East Asia Singapore Office



安全に関するご注意

ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。水、湿気、湯気、ほこり、油などの多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

機器・システムの保守・メンテナンスのご連絡は下記までご連絡ください

朋栄サービスセンター / 03-3446-8575

24時間365日電話受付