



データレコーダ & 信号処理 システムカタログ

アプリケーション

レーダ & ソナーの記録 / 再生
無線通信の記録 / 再生
電波監視
画像データ記録
高速データ出力装置



ミツシュインターナショナルでは 次のようなサービスをご用意し お客様がスピーディに導入 出来るようサポート致します

カスタム仕様 データレコーダの開発

お客様所有の製品に接続するデータレコーダの開発を承っています。弊社が得意とする高速&連続記録の技術を活かして、レーダやソナー、計測器や各種検査装置、画像処理装置や描画装置向けの専用データレコーダをカスタムで開発します。お客様の機器とデータレコーダ間を結ぶインタフェースボードも、合わせて受託開発します。

開発事例 1



天文観測用 VLBI データレコーダ

南米チリの天文観測用電波望遠鏡「アルマ望遠鏡」。この観測データを 24 時間連続記録するために開発したホットスワップ交換式データレコーダは日米で活用されています。

開発事例 2



アナライザ用 データレコーダ

Tektronix 社や KEYSIGHT 社のアナライザのデータを長時間連続記録するために開発したデータレコーダ。各種計測器に接続するためのインタフェースを開発し、長時間記録を実現しています。

開発事例 3

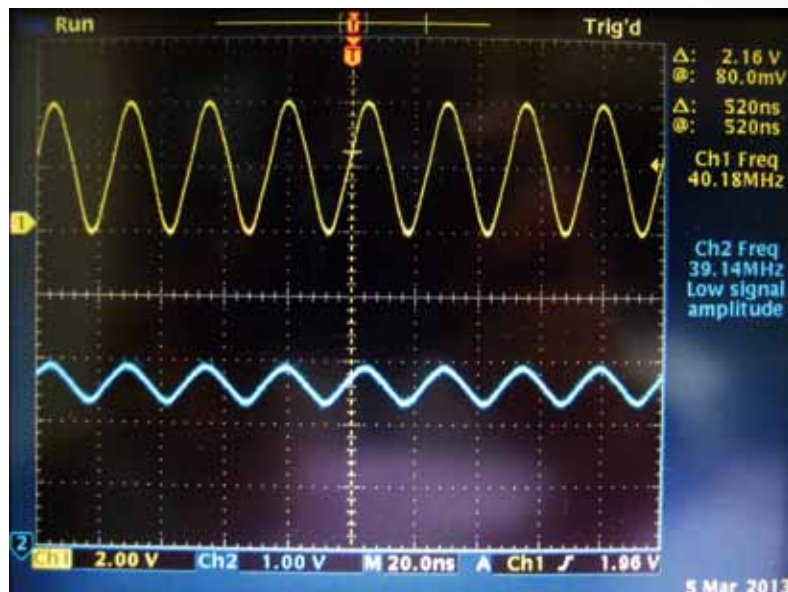


描画装置用 データ出力装置

液晶や半導体などの描画装置には高速での連続データ出力が要求されています。作成したデータを保存し、必要なデータを長時間連続出力し続けます。

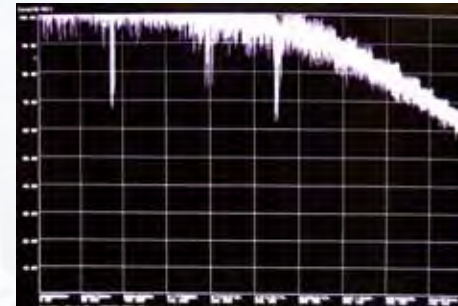
製品の技術サポート

専門のサポートエンジニアが導入前も導入後もハード・ソフトの両面からお客様の技術サポートをいたします。ボードのドライバソフトウェアやアプリケーションの開発方法等をトータルにバックアップします。また、導入のハードルを下げるため、ご要望の仕様に沿ったシステムでのご提供を承っています。ボード単体ではなく、システムとして完成されたものをご提供することで、導入後直ぐにご利用頂けます。



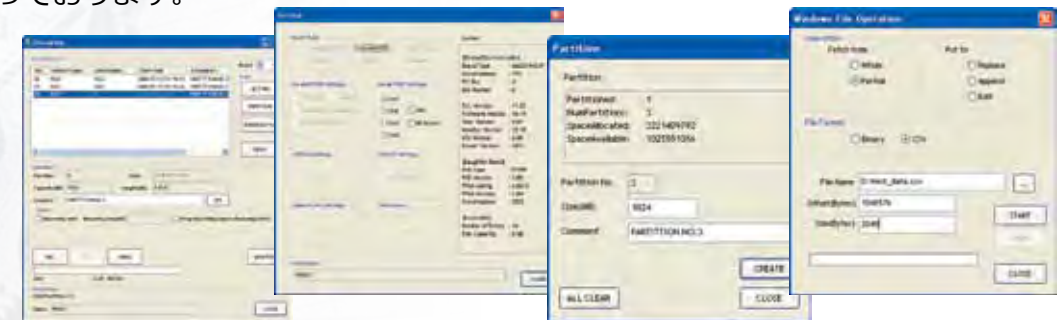
HDD/SSD 性能評価検証サービス

記録装置として納入する際に、搭載する HDD や SSD の性能を評価・検証した上で納入いたします。例えば、市販の HDD は全ての製品でエラーセクタ（不良セクタ）の位置は固有であり、それが多発している場合 HDD への書き込み速度に影響を与えます。当社では専用の HDD テスタなどを使用して性能評価試験（スクリーニング）を実施し、性能を満たさない HDD は高速記録装置の記録メディアとして利用しません。より安全に、より長期間ご利用頂けるよう、長時間の性能評価試験に合格した HDD や SSD のみ利用します。



ソフトウェアの開発サービス

各種データレコーダを構築する上で、搭載するボードのハード・ソフトに関する技術的な知識経験はもちろんですが、それ以外にデータ入出力のための A/D、D/A、DIO ボード等の外部インタフェース技術、高速データフローを構築する為のフレームワーク技術や、場合によってはリアルタイム OS を使用した技術・ノウハウが必要です。当社ではレーダ、ソナー、移動体通信等の無線信号のリアルタイム処理等を通じて高速データレコーダをトータルにサポートしています。お客様のご要望に応じてソフトウェアの開発も承っております。



ボード / システムのお貸出しサービス

ユーザが実際に製品を導入する前に性能評価を実施できるよう各種評価用ボード及びシステムをお貸出ししています。お貸出し後、直ぐに評価ができるように、当社技術部が技術サポートも行っております。



記録レート保証 データレコーダ

Amazon Express 800MB/s 記録保証 ディスクコントローラボード

PCIe (x8) タイプの高性能 SATA ディスクコントローラボード。RAID とは異なる独自のアーキテクチャにより、入力データを 1bit たりとも取りこぼすこと無く 800MB/s で高速に HDD へ連続記録が可能。また、記録データを連続再生（出力）する事ができる。データ入出力 I/F として各種 I/F ボードを用意。レーダや広帯域無線信号の記録 / 再生、画像データの記録、高速描画装置等のアプリケーションに最適。

- ◆ データレート : 800MB/sec
- ◆ 記録容量 : 32TB (2TB × 16 台)
- ◆ SATA ポート : 16 ポート
- ◆ 制御プロセッサ : PowerPC
- ◆ オンボードバッファ : 2GB
- ◆ バスインタフェース : PCI Express x8
- ◆ フォームファクタ : フルレンジ PCI Express
- ◆ サポート OS : Windows、Linux



MC800 800MB/s 大容量データレコーダ



- ◆ データレート : 800MB/sec
- ◆ 記録容量 : 32TB (最大)
- ◆ I/O オプション : FPDP2、SerialFPDP、LVDS、10GbE(CX4)
- ◆ フォームファクタ : 3U 19 インチラックマウント
- ◆ サポート OS : Windows

SKY-DAQ-R/RSA6000 Tektronix 製 RSA6000/5000 用データレコーダ



- ◆ データレート : 800MB/s
- ◆ 記録容量 : 32TB (最大)
- ◆ 入力インタフェース : LVDS 32bit
- ◆ フォームファクタ : 3U 19 インチラックマウント
- ◆ サポート OS : Windows

LTX3 1U 小型データレコーダ



- ◆ データレート : 800MB/sec
- ◆ 記録容量 : 16TB (最大)
- ◆ I/O オプション : SerialFPDP、LVDS、10GbE(CX4)
- ◆ フォームファクタ : 1U 19 インチラックマウント
- ◆ サポート OS : Windows、Linux (※外部 PC で制御)

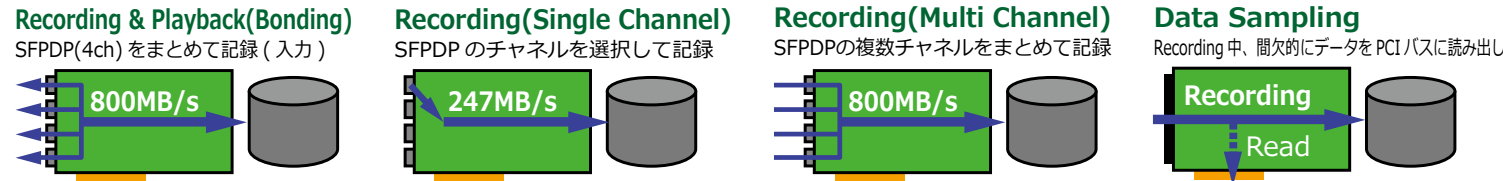
SKY-DAQ-R/N9010A KEYSIGHT 社製 N90xx 用データレコーダ



- ◆ データレート : 800MB/s
- ◆ 記録容量 : 32TB (最大)
- ◆ 入力インタフェース : LVDS 16bit
- ◆ フォームファクタ : 3U 19 インチラックマウント
- ◆ サポート OS : Windows

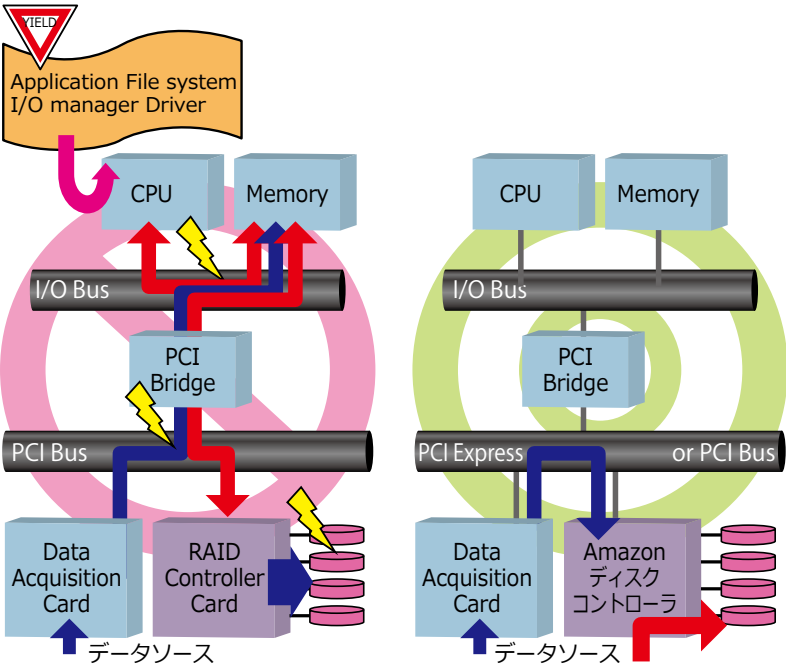
多彩な記録&再生モード

Amazon Express の記録&再生の一例。記録・再生の他に記録中のデータの抜き出しや記録中のデータ読み出しモードなども対応可能。



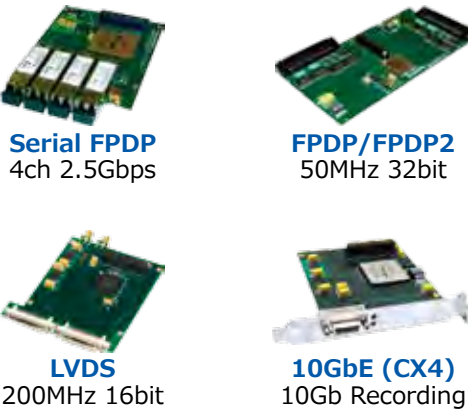
RAID の問題を全て解決

- 問題 1) PCI バスのボトルネック**
解決 → Amazon HDD コントローラから PCI バスを経由せず、ダイレクトにディスクドライブに書き込む事で PCI バスのボトルネックを解消。
- 問題 2) ホストの割り込み**
解決 → レコーディング処理はボード上の PowerPC プロセッサで管理されており、記録中・再生中はホストからの割り込みを禁止する事で記録・再生を最優先する。
- 問題 3) ファイルディレクトリ**
解決 → 記録データは独自に管理されており、OS で管理されるファイルシステムのように割り込みは発生しない。ディレクトリ情報は動的に維持され、記録完了後にアップデートする。
- 問題 4) フラグメンテーション**
解決 → 常にディスクドライブへ連続的に書き込むよう設計されており、更に途中のデータの削除を禁止する事でフラグメンテーションは発生しない。
- 問題 5) ディスクドライブのエラー**
解決 → ディスクドライブのエラーセクタによるヘッドのシークが発生すると、そのディスクをスキップし次のディスクに書き込むよう、動的に制御する。



豊富な入出力 I/F カード

Amazon Express に搭載可能なデータ入出力カード。データを直接入出力することで、PC の性能に左右される事無く記録&再生の性能を完全に維持する事が可能。



記録管理サンプルソフト『StreamDaq』

StreamDaq はパーティション単位で記録データを管理するサンプルソフトウェア。記録・再生の開始 / 停止や Wrap モード (繰り返し記録)、loop 再生モード (繰り返し再生) に対応。また、Windows ファイルへの保存及び Windows ファイルの書き込みに対応している為、データのバックアップが容易に行える。ソースコードを公開しているのでカスタマイズが可能。Windows 対応。



主要製品リスト

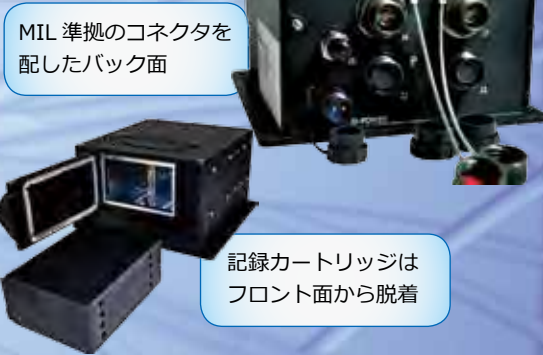
型名	データレート	フォームファクタ	記録容量	サイズ
Amazon Express	800MB/s	PCE Express	32TB (2TB × 16)	フルレンジ PCIe
Amazon	600MB/s	PCI-X	32TB (2TB × 16)	フルレンジ PCIe
LTX3	800MB/s	1U ラックマウント	16TB	1U 19" ラックマウント
Mark 5C	4Gbit/s	5U ラックマウント	32TB	5U 19" ラックマウント
SKY-DAQ-R/RSA6000	800MB/s	3U ラックマウント	32TB	3U 19" ラックマウント
SKY-DAQ-R/N9010A	800MB/s	3U ラックマウント	32TB	3U 19" ラックマウント

搭載向け 耐環境データレコーダ

XSR-sFPDP 耐環境仕様 Serial FPDP データレコーダ

4ch の Serial FPDP I/F を搭載した耐環境仕様の小型・軽量のデータレコーダ。コネクタは MIL スペックに準拠しており、制御は GbE を通して行う。データはフロント面の開閉式ドアから脱着できるコンパクトな記録カートリッジ(XSR カートリッジ) に記録するため、データの転送も容易に可能。オプションのコンダクション・クールを選択する事で -40℃ ~ +85℃ の環境で動作可能。無人偵察機、航空機、艦船向けのレーダ、ソナー信号の受信、通信傍受等のアプリケーションに最適。データ入出力 I/F は Serial FPDP の他に、40GbE / 10GbE / GbE や HD VIDEO など各種用意。

- ◆ 入出力 : Serial FPDP x 4ch
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 3.84TB(SLC)、7.68TB(MLC)
- ◆ CPU : ItenI Core-i7 Gen4 Quad Core
- ◆ メモリ : 16GB DDR3 SDRAM
- ◆ 制御ポート : 1000BASE-T Gigabit Ethernet x 3
- ◆ 動作温度 : 0 ~ +50℃ (標準仕様)、-40 ~ +85℃ (耐環境仕様)
- ◆ 振動・衝撃 : MIL-STD-810 準拠
- ◆ 電源 : 12V/24V/28V/48V DC
- ◆ 寸法 : 150 x 170 x 100 mm
- ◆ サポート OS : Windows、Linux



XSR-GE Gigabit Ethernet データレコーダ



- ◆ 入出力 : Gigabit Ethernet 1000BASE-T x 4
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 3.84TB(SLC)、7.68TB(MLC)
- ◆ 制御ポート : 1000BASE-T Gigabit Ethernet x 1
- ◆ 電源 : 12V、24V、28V、48V DC
- ◆ サポート OS : Windows、Linux

XSR-MC 耐環境仕様コンピュータ



- ◆ CPU : ItenI Core-i7 Gen4 Quad Core x 1
- ◆ 拡張性 : 2x PCI Express x4/x8 XMC
3x MiniPCI Express
- ◆ 動作温度 : 0 ~ +50℃ (標準仕様)、-40 ~ +85℃ (耐環境仕様)
- ◆ 電源 : 12V、24V、28V、48V DC
- ◆ サポート OS : Windows、Linux

XSR-10GE 10Gb Ethernet データレコーダ



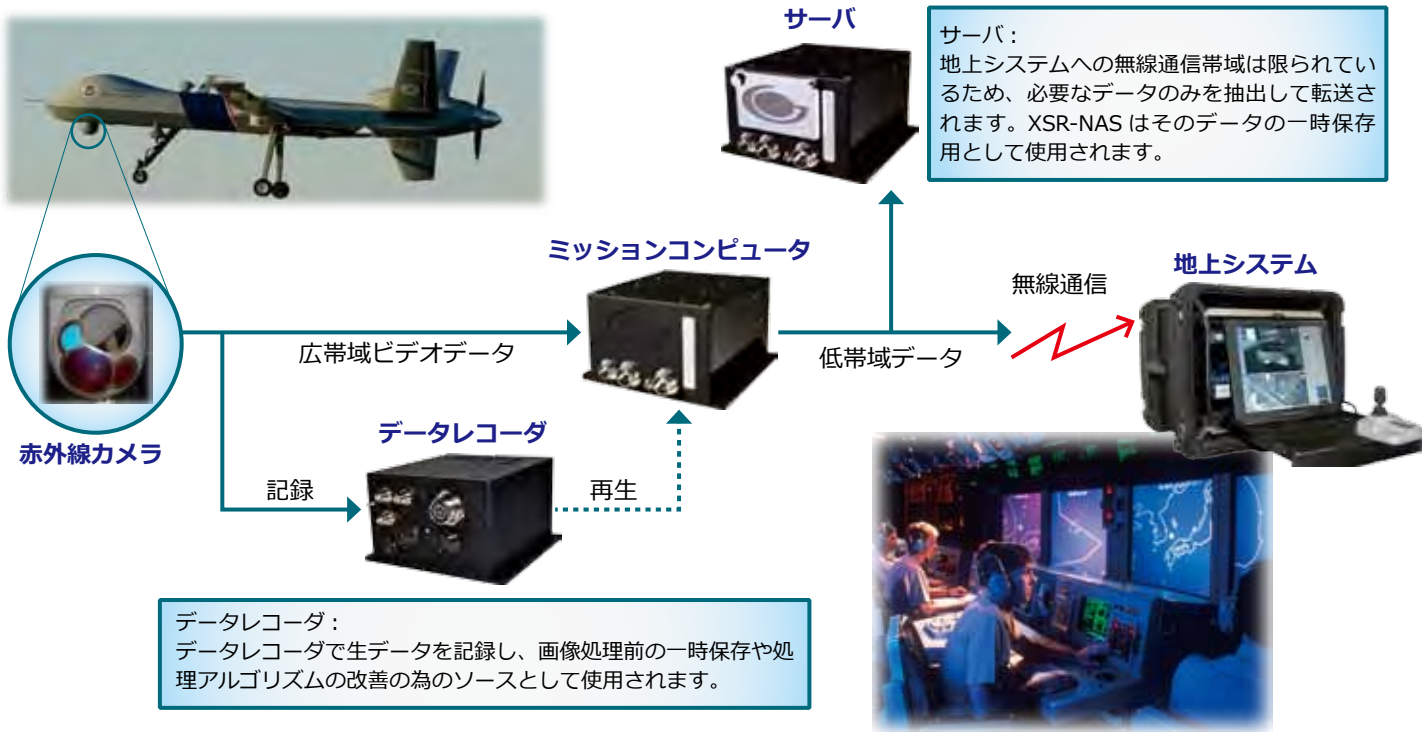
- ◆ 入出力 : 10Gb Ethernet x 4 (SFP+)
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 3.84TB(SLC)、7.68TB(MLC)
- ◆ 制御ポート : 1000BASE-T Gigabit Ethernet x 3
- ◆ 電源 : 12V、24V、28V、48V DC
- ◆ サポート OS : Windows、Linux

XSR-40GE/ARINC ARINC 404a 対応 40GbE データレコーダ



- ◆ 入出力 : 40Gb Ethernet x 2
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 3.84TB(SLC)、7.68TB(MLC)
- ◆ 制御ポート : 1000BASE-T Gigabit Ethernet x 3
- ◆ 電源 : 12V、24V、28V、48V DC
- ◆ サポート OS : Windows、Linux

アプリケーション例



XSR カートリッジ

記録データは専用の XSR カートリッジに保存されますので取り外しが可能です。取り外した XSR カートリッジは専用のトレイを実装した PC に装着してデータを読み込む事ができます。



冷却オプションに関して

アプリケーションに応じて 3 種類の空冷オプションを選ぶことができます。



- コンダクション・クール (-CC)
- ・熱伝導冷却方式
 - ・ファンレス
 - ・冷却プレートが必要



- エア・クール (-AC)
- ・ファンによる強制空冷方式



- コンベクション・クール (-NC)
- ・自然対流空冷方式
 - ・ファンレス空冷

主要製品リスト

型名	入出カインタフェース	メディア	記録容量 (SLC/MLC)	サイズ
XSR-sFPDP	Serial FPDP x 4ch	SSD	3.84TB/7.68TB	156 x 175 x 103mm
XSR-GE	Gigabit Ethernet x 4ch	SSD	3.84TB/7.68TB	150 x 170 x 100mm
XSR-10GE	10Gb Ethernet x 4ch	SSD	3.84TB/7.68TB	150 x 170 x 100mm
XSR-40GE/ARINC	40Gb Ethernet x 2ch	SSD	3.84TB/7.68TB	194 x 303 x 90mm
XSR-MC	Gigabit Ethernet x 5ch	SSD	-	150 x 170 x 100mm

カスタム データレコーダ

SKY-DAQ-C

フルカスタム データレコーダ

SKY-DAQ-C は、フルカスタムのデータレコーダです。
お客様のご要望に応じるためのカスタムメニューを揃え、仕様に合致したデータレコーダをご提供します。
カスタムメニューは、OS からシャーシやデータ入出力ボード、記録媒体まで多岐に渡ります。
データを取り込むうえで重要なデータ入出力ボードは、アナログからデジタル入出力ボードまで各種取り揃えています。
ラインナップに無い場合、受託開発して対応します。
また最も重要なレコーダとしての性能は、RAID の場合、ファームウェアやデータ記録保存の関数をチューンして 6GB/s を実現しております。

長時間かつ高速での連続記録が実現出来ましたので、様々な分野でのデータ記録装置や再生装置としてご利用戴けます。



カスタムメニュー 1 : OS

OS を選びます。
PC ベースで標準的な Windows や Linux 以外に、よりクリティカルに制御する必要がありましたら、リアルタイム OS の RedHawk をご提案します。



Linux



リアルタイム OS RedHawk

カスタムメニュー 2 : シャーシ

シャーシを選びます。
ご使用場所に応じて、選択できる多種多様なシャーシを用意しており、可搬性の良いポータブル型もラインナップしています。



デスクトップ型



ラックマウント型



ポータブル型

カスタムメニュー 3 : データ入出力ボード

データ入出力ボードを選びます。
アナログからデジタルの入出力ボードまで、豊富なラインナップがあります。ご要望に合うものが無い場合は、受託開発して対応しています。



アナログ入出力							
型名	A/D			D/A			FPGA
	サンプリング	分解能	ch 数	サンプリング	分解能	ch 数	
M4i.2230-x8	5.0GHz	8bit	1	-			-
Model 78640	3.6GHz	12bit	1	-			Virtex-6
M4i.2221-x8	2.5GHz	8bit	2	-			-
Model 78730	1.0GHz	12bit	1	1.0GHz	16bit	1	Virtex-7
M3i.2100	1.0Ghz	8bit	2	-			-
Model 78750	500MHz	12bit	2	800MHz	16bit	2	Virtex-7
M4i.4451-x8	500MHz	14bit	4	-			-
M4i.4421-x8	250MHz	16bit	4	-			-
Model 78720	200MHz	16bit	3	800MHz	16bit	2	Virtex-7
M3i.4861-exp	180MHz	16bit	2	-			-
M4i.4411-x8	130MHz	16bit	4	-			-
M2i.4932-exp	30MHz	16bit	8	-			-
M2i.4741-exe	1.33MHz	16bit	16	-			-
M2i.4731-exp	500KHz	16bit	16	-			-
Model 78670	-			1.25GHz	16bit	4	Virtex-6
M2i.6031-exp	-			125MHz	14bit	2	-
M2i.6022-exp	-			60MHz	14bit	4	-
デジタル入出力							
型名	データタイプ		サンプリング			FPGA	
ADM-PCIE-KU3	40GbE x 2ch		40Gbps			Kintex-7	
ADM-PCIE-7V3	10GbE x 2ch		10Gbps			Virtex-7	
CCII/GNET/PMC/2P/RJ/FP	GbE x 2ch		1Gbps				
Model 78611	Serial FPDP 4ch		2.5Gbps			Virtex-6	
Model 78610	LVDS 32bit		810MHz			Virtex-6	
M2i.7211-exp	LVDS 64bit		125MHz			-	
カメラ入力							
型名	入力		機能		FPGA		
ADM-XRC-7V1-CAMERALINK-PCie	カメラリンク		JPEG2000 圧縮		Virtex-7		

カスタムメニュー 4 : 記録媒体

記録媒体を選びます。
お客様のご要望により、容量・サイズ・記録レートを勘案して最適な製品をご提案します。



3.5" HDD



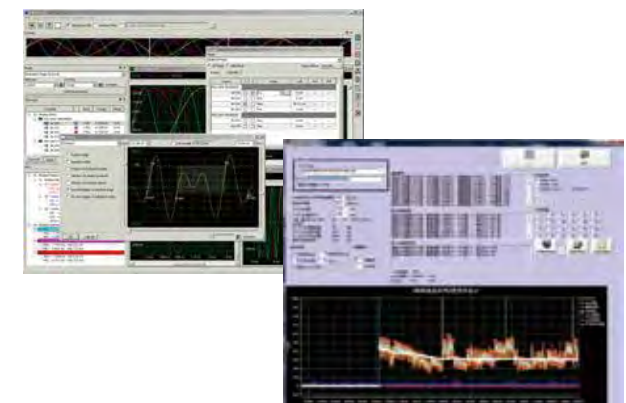
2.5" HDD



2.5" SSD

カスタムメニュー 5 : ソフトウェア

ご要望に合わせてソフトウェアの開発も承っています。
GUI ベース、コマンドラインベース、ネットワーク制御など様々なご要望にお応えします。
ソフトでの演算処理・FFT 処理、FPGA の開発などにも対応しています。



RF チューナ搭載 500MHz 広帯域 RF データレコーダ

SKY-DAQ-RF-R

超広帯域 RF 信号記録解析システム

0.5 ～ 26.5GHz の RF 信号を任意の 500MHz の帯域で記録・解析が可能な信号処理システム。チューニング分解能は 10Hz で、最大 500MHz の広帯域でデータ記録が可能。内蔵の FPGA には DDC が実装されており必要な信号のみを取得する事が可能。レーダ、通信傍受（SIGINT、ELINT、COMINT）等のアプリケーションに最適。

- ◆ RF 帯域 : 0.5 ～ 26.5GHz
- ◆ 帯域幅 : 500MHz
- ◆ IF : 1.2GHz
- ◆ A/D : 3.6GHz 12bit
- ◆ 記録メディア : SSD または HDD
- ◆ 記録容量 : 30TB (最大)
- ◆ 制御インターフェース : Gigabit Ethernet
- ◆ 動作温度 : 0 ～ 50℃



タイプ別 データレコーダ

RTX Type

耐環境仕様データレコーダ



- ◆ 記録レート : 4.8GB/s
- ◆ 記録メディア : SSD (QuickPac に実装)
- ◆ 記録容量 : 30TB (最大)
- ◆ 動作温度 : -20 ～ +55℃
- ◆ 動作湿度 : 10 ～ 95%
- ◆ 動作高度 : 0 ～ 15,000ft
- ◆ 振動・衝撃 : MIL-STD-810F
- ◆ サイズ (mm) : 483 x 559 x 178mm
- ◆ 重量 : 22.7Kg



フロント面

- フロント面に配したディスクユニット (QuickPac) 構造
- 簡易なデータユニット交換を実現



内部構造

- アルミフレームを採用したヘビーデューティ仕様
- EMC を考慮した 2 重構造
- 振動・衝撃を抑えるフローティング構造
- システム内空冷設計



リア面

- モジュール電源
- インタフェース部には MIL コネクタを採用

RTR Type

ポータブルデータレコーダ



- ◆ 記録レート : 4GB/s
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 15.3TB (最大)
- ◆ 動作温度 : 0 ～ +50℃
- ◆ 動作湿度 : 5 ～ 95%
- ◆ サイズ (mm) : 406 x 175 x 330mm
- ◆ 重量 : 13.6Kg

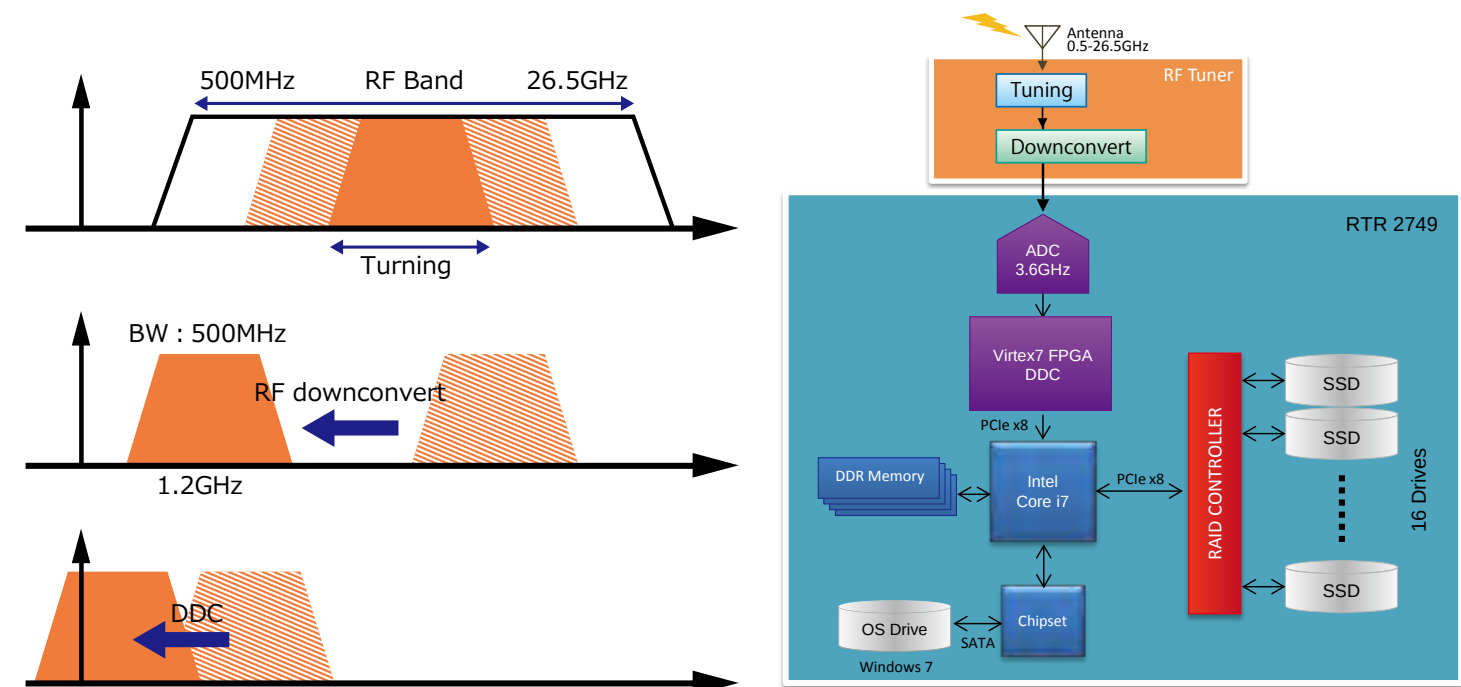
RTR Type

ラックマウントデータレコーダ



- ◆ 記録レート : 4.8GB/s
- ◆ 記録メディア : SSD
- ◆ 記録容量 : 46.0TB (最大)
- ◆ 動作温度 : 0 ～ +50℃
- ◆ 動作湿度 : 5 ～ 95%
- ◆ サイズ (mm) : 483 x 660 x 178mm
- ◆ 重量 : 38.8Kg

帯域取得イメージとブロックダイアグラム



アンテナから受信した RF 信号をチューニングして中心周波数 (Fc) を決めます。Fc から前後 250MHz の帯域幅を取得して Fc=1.2GHz の IF 信号にダウンコンバートします。レコーダ側で Fc=1.2GHz、BW=500MHz の信号を取り込み、ADC にて Fs=1.8GHz でサンプリングを行い FPGA 内の DDC (Digital Downconverter) でベースバンドにダウンコンバートして RAID コントローラで SSD に記録します。

周波数解析ソフトウェア

- RF チューナの設定から、データレコーダの記録や解析まで、1 つのプログラムで制御可能。
- GUI ソフトで入力信号のパワーを Waterfall や FFT 等でリアルタイムに表示・解析が行えます。
- 解析ソフトはカスタマイズが可能。



主要製品リスト

型名	A/D			D/A			シャーシタイプ		
	サンプリング	分解能	ch 数	サンプリング	分解能	ch 数	耐環境仕様	ポータブル	ラックマウント
SKY-DAQ-RF-R	3.6GHz	12bit	1	-	-	-	◎	-	◎
RTV 2601	200MHz	16bit	1 ～ 8	800MHz	16bit	1 ～ 8	◎	◎	◎
RTR 2747	500MHz	12bit	1 ～ 4	800MHz	16bit	1 ～ 2	◎	◎	◎
RTR 2748	1GHz	12bit	1 ～ 2	1GHz	16bit	1 ～ 2	◎	◎	◎
RTR 2749	3.6GHz 1.8GHz	12bit	1 2	-	-	-	◎	◎	◎
RTX 2775	10Gbit Ethernet	-	1 ～ 2	-	-	-	◎	-	◎
RTX 2776	Serial FPDP	-	4 ～ 8	-	-	-	◎	◎	◎
RTX 2778	LVDS Digital I/O	-	32pair	LVDS Digital I/O	-	32pair	◎	◎	◎

RF チューナ

SIDC-6000 26.5GHz 広帯域 RF チューナ



最大 26.5GHz の周波数に対応し、高ダイナミックレンジ、高速チューニングや優れた位相雑音性能を有した 1U ラックマウントタイプの RF チューナ / ダウンコンバータです。取込み帯域幅は 380MHz で、オプションで 500MHz まで対応しています。SIGINT や ELINT/COMINT 向けのアプリケーションに最適です。当製品は、前のページで紹介している「SKY-DAQ-RF-R」のチューナとして利用しています。

- ◆ 周波数レンジ : 500MHz ~ 26.5GHz
- ◆ チューニングステップ : 10Hz
- ◆ チューニング速度 : 1ms
- ◆ IF 出力周波数 : 70、140、160MHz から選択
- ◆ IF 出力帯域幅 : 360MHz (オプション : 500MHz)
- ◆ I/O : Ethernet 10/100 BaseT、RS 232、RS422
- ◆ NF : 15dB 以下 (Typical)
- ◆ SFDR : 64dB (1MHz BW, 1 ~ 26.5GHz)
- ◆ イメージ除去 : >70 dB
- ◆ LO 輻射 : <-95 dBm (RF 入力部)
- ◆ 入力 IP3 : -5 dBm (20dB ゲイン時)

SIR-3200 VHF/UHF 対応 RF チューナ



- ◆ RF 入力周波数 : 20MHz ~ 3GHz
- ◆ チューニングステップ : 10Hz
- ◆ IF 出力周波数 : 10.7、24.1、70MHz から選択
- ◆ IF 出力帯域幅 : 3.2KHz ~ 40MHz
- ◆ I/O : Ethernet によるデジタル IQ 出力
- ◆ 復調機能 : AM、FM、CW、LOG、USB、LSB、ISB、SSB、BFO
- ◆ NF : 15dB 以下 (Typical)
- ◆ Sweep : 最大 512Ch/ 秒
- ◆ 表示 : FFT

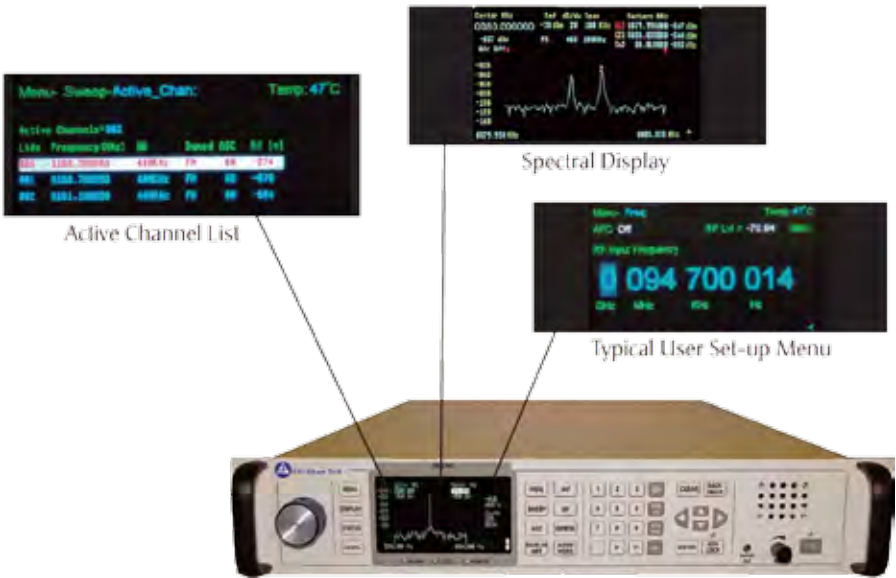
SIDC-5000 VHF/UHF 対応 RF チューナ



- ◆ RF 入力周波数 : 20MHz ~ 3GHz
- ◆ チューニングステップ : 10Hz
- ◆ IF 出力周波数 : 10.7、30、70、140 or 160MHz から選択
- ◆ IF 出力帯域幅 : ~ 40MHz
- ◆ I/O : Ethernet によるデジタル IQ 出力
- ◆ NF : 14dB 以下 (Typical)
- ◆ Sweep : 最大 512Ch/ 秒
- ◆ 表示 : FFT

電波監視に最適 !!

SIR-3200 は 20MHz ~ 3GHz の VHF/UHF 帯の RF 信号を受信して隣接するチャンネルのエネルギーをリジェクトして必要な信号のみを取得することができる広帯域の DSP レシーバです。独自の DSP/DSR テクノロジーにより、VHF/UHF の IF 周波数、IF 中心周波数、復調オプションをサポートしています。フロントパネルのカラー液晶ディスプレイは最大 40MHz の帯域幅の RF パノラマ入力又は IF スペクトルの表示が可能です。その他、最大 50KHz の帯域幅でイーサネット経由の I/Q ストリーミングや、スペクトル表示の GUI、又はオーディオストリーミングなどの機能を備えています。電波監視向けにおすすめです。



周波数対応表

3Hz	30KHz	300KHz	3MHz	30MHz	300MHz	3GHz	30GHz
超長波 VLF	長波 LF	中波 MF	短波 HF	超短波 VHF	極超短波 UHF	マイクロ波 SHF	
SIR-1022				SIR-3200		SATDC-1000	
				SIDC-5000			
				SIDC-6000			

主要製品リスト

型名	RF 入力周波数	IF 出力帯域幅	寸法
SATDC-1000	17.7GHz ~ 21.2GHz	250MHz	1U ラックマウントタイプ
SIR-1022	10KHz ~ 30MHz	300Hz ~ 16KHz	1U ラックマウントタイプ
SIR-3200	20MHz ~ 3.0GHz	3.2KHz ~ 40MHz	2U ラックマウントタイプ
SIDC-5000	20MHz ~ 3.0GHz	40MHz	1U ラックマウントタイプ
SIDC-6000	500MHz ~ 26.5GHz	500MHz	1U ラックマウントタイプ

ソフトウェア無線開発プラットフォーム

PicoSDR 2x2-E

2x2 MIMO 向け開発プラットフォーム

PicoSDR 2x2-E は 2x2 MIMO 向けの開発者向け小型プラットフォーム。フロントエンドに 2ch の RF トランシーバモジュールを搭載しており、アンテナを接続すれば無線の送受信が可能。信号処理部には大容量の FPGA (Virtex-6) を搭載しており、MATLAB/Simulink のモデルベースデザインが可能。内蔵のエンベデッドの CPU Intel Core i7 により Linux 環境での開発が可能。

- ◆ RF 帯域 : 0.3 ~ 3GHz
- ◆ 帯域幅 : 1.5 ~ 28MHz
- ◆ FPGA : Virtex-6 LX240T、LX550T、SX315T、SX475T から選択
- ◆ メモリ : 4GB SODIMM、18MB SRAM、64MB Flash
- ◆ CPU : Intel Core i7
- ◆ FPGA-CPU 間 : Dual PCIe (x4)
- ◆ 記録メディア : 64GB SSD
- ◆ サポート OS : Windows、Linux



μ SDR420

μ TCA 組込み向け MIMO 開発プラットフォーム



- ◆ RF 帯域 : 0.3 ~ 3GHz
- ◆ 帯域幅 : 1.5 ~ 28MHz
- ◆ FPGA : Virtex-6 LX240T、LX550T、SX315T、SX475T から選択
- ◆ メモリ : 4GB SODIMM、18MB SRAM、64MB Flash
- ◆ CPU (オプション) : Intel CoreTM i(Gladden) 又は P2020
- ◆ サポート OS : Windows、Linux (※外部 PC で制御)

μ SDR420 SCA KIT

μ TCA 組込み向け SCA 開発キット



- ◆ RF 帯域 : 0.3 ~ 3GHz
- ◆ 帯域幅 : 1.5 ~ 28MHz
- ◆ FPGA : Virtex-6 LX240T (LX550T、SX315T、SX475T も選択可)
- ◆ メモリ : 1GB SODIMM、18MB SRAM、128MB Flash
- ◆ ソフトウェア : SCA 開発ツール、SCA レジオマネージャ

μ Digitizer

μ TCA 組込み向けデジタイザプラットフォーム



- ◆ A/D : 250MSPS(14bit)、125MSPS(14bit)、1.25/2.5/5GSPS(8bit) から選択
- ◆ FPGA : Virtex-6 LX240T、LX550T、SX315T、SX475T から選択
- ◆ メモリ : 4GB SODIMM、18MB SRAM、64MB Flash
- ◆ CPU (オプション) : Intel CoreTM i (Gladden)
- ◆ サポート OS : Windows、Linux (※外部 PC で制御)

WDXG

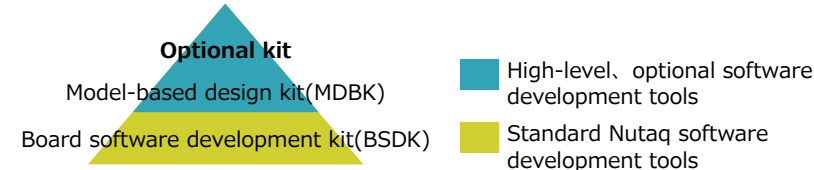
27GHz RF チューナ搭載デジタイザ



- ◆ RF 入力 : 100KHz ~ 27GHz
- ◆ A/D : 250MHz 14bit 2ch
- ◆ D/A : 1GHz 16bit 4ch
- ◆ FPGA : Xilinx Virtex-6
- ◆ CPU : Quad core i7

ソフトウェア

Nutaq のソフトウェアツールは、右図の様に BSDK (Board Software Development Kit) 及びオプションの MBDK (Model-Based Design Kit) で構成されています。

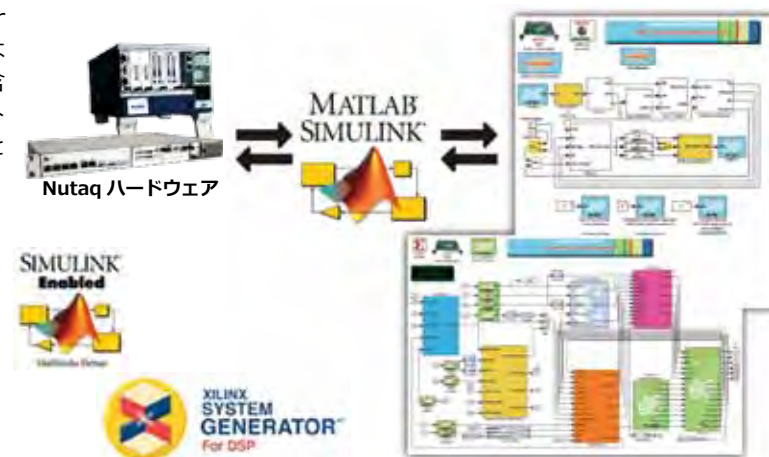


MBDK(Model-Based Design Kit)

MBDK は MATLAB/Simulink 及び Xilinx System Generator を使用した FPGA 開発用のデザインキットです。MBDK には Nutaq 社ハードウェア専用のブロックセットライブラリが含まれており、Simulink 上で設計・シミュレーション・テストが可能です。VHDL や C 言語などを使用せずに FPGA 開発を行う事ができます。

ブロックセットの例 :

- リアルタイムデータ変換ブロックセットライブラリ
- I/O(FMC 用) ブロックセットライブラリ
- SDRAM インタフェースブロックセットライブラリ (QDR/ DDR-III 対応)
- GigE ブロックセットライブラリ
- SDRAM への保存 / 読み出しブロックセットライブラリ



BSDK(Board Software Development Kit)

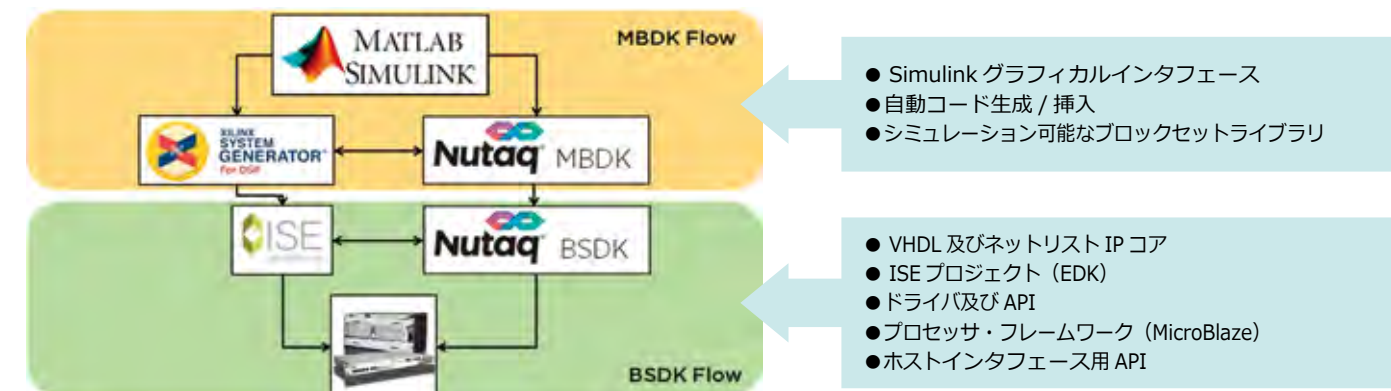
BSDK は API、GUI、サンプルコード、ドライバ、IP コア、フレームワークなどを含んだソフトウェア及び FPGA (VHDL) の開発キットです。FPGA を VHDL で開発する場合は、この BSDK で開発する事ができます。

BSDK に含まれるもの :

- リアルタイムデータ変換 API 及び VHDL リファレンスデザイン
- I/O(FMC 用) API 及び VHDL リファレンスデザイン
- SDRAM インタフェース VHDL リファレンスデザイン (QDR/ DDR-III 対応)
- SDRAM への保存 / 読み出し用 API 及び VHDL リファレンスデザイン
- セントラルコミュニケーションエンジン (CCE) リファレンスデザイン
- MicroBlaze 上で動作する Linux OS
- PCIe/GigE のハンドリング
- リモート API (EAPI) [Linux/Windows]
- リモート制御インタフェース GUI [Linux/Windows]



開発フロー



主要製品リスト

型名	RF 帯域	FPGA	サポート OS	プラットフォーム
PicoSDR 2x2-E	0.3 ~ 3GHz	Virtex-6	Windows、Linux	Table top
μ SDR420	0.3 ~ 3GHz	Virtex-6	Windows、Linux	μ TCA
μ Digitizer	-	Virtex-6	Windows、Linux	μ TCA
μ SDR420 SCA KIT	0.3 ~ 3GHz	Virtex-6	Windows、Linux	μ TCA
SFF-SDR	0.2 ~ 1GHz 1.6 ~ 2.2GHz 2.3 ~ 2.7GHz(WiMAX)	Virtex-4	Windows、Linux	SFF (小型モジュール)

<http://www.mish.co.jp>



株式会社ミッシュインターナショナル

〒190-0004 東京都立川市柏町 4-56-1 TEL : 042-538-7650 FAX : 042-534-1610
e-mail : sales@mish.co.jp URL : <http://www.mish.co.jp>