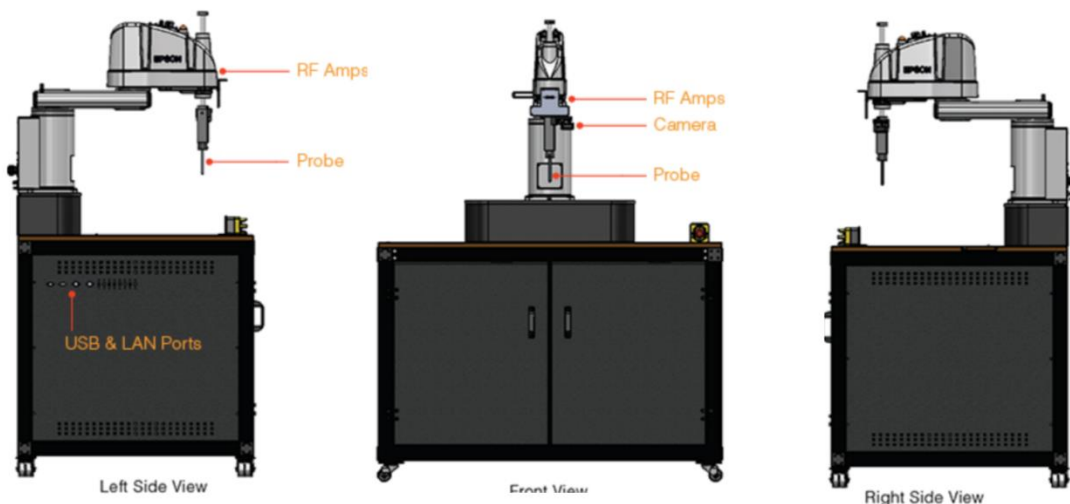
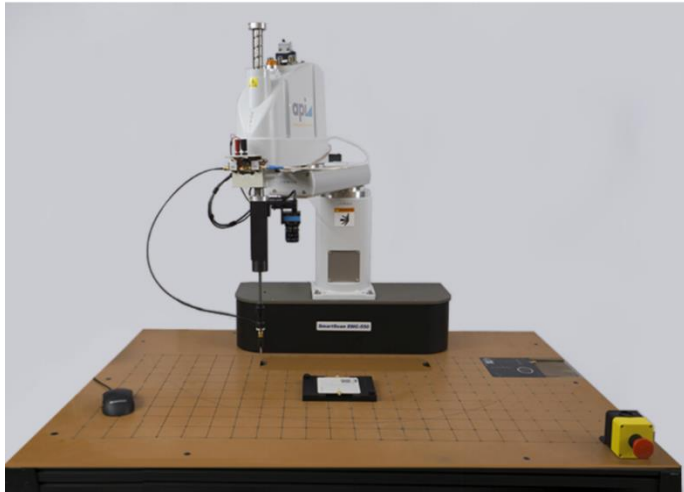


## SmartScan 550 – EMC 機能仕様

「SmartScan」はAPI社による独自のEMCスキャナシステムの名称であると同時に、SmartScanシステムを操作するソフトウェアの名称です。

SmartScan-EMC は、EMIとESDスキャンの両方が可能です。  
他のスキャン技術はオプションとして提供されています。

さらに詳細の情報につきましては、API総販売代理店 CSi Global Alliance 株式会社までお問合せください。



## 1. ハードウェア

- すべてのXYフラットベッドスキャンテクノロジーに共通のハードウェア
- APIはプローブ、TLP、不具合検出モジュールなどの主要なハードウェアコンポーネントをすべて自社にて設計、製造しています。

カテゴリ	説明
プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>- テーブル付き自立式タイプ (小型の卓上モデル「350」もごさいます)</li> <li>- W×D×H = 122cm × 80cm × 170cm</li> <li>- 重量 : 75kg</li> </ul>
主なコンポーネント	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ロボットとコントローラ</li> <li>- ロボットスタンド : アルマイト処理済アルミニウム</li> <li>- W×D = 122cm × 80cm</li> <li>- 1/2 インチ薄ストーンウッド (非導電性の紙および樹脂材料)</li> <li>- コムジェネレータ (10MHz、最大4.0GHz)</li> <li>- カメラとプローブホルダー</li> <li>- タッチセンサー</li> <li>- EMI用同軸ケーブルとESD用の高電圧ケーブル</li> <li>- スタンダードプローブ <ul style="list-style-type: none"> <li>○EMI <ul style="list-style-type: none"> <li>Hx-2mm (3.5 MHz ~ 10 GHz)</li> <li>Hx-5mm (1.5 MHz ~ 4 GHz)</li> <li>Hz-4mm (1.5 MHz ~ 4 GHz)</li> </ul> </li> <li>○ESD <ul style="list-style-type: none"> <li>Hx-2mm, Hx-5mm, Hz-8mm, Ez-8mm</li> </ul> </li> <li>○CSP (電流拡散試験) <ul style="list-style-type: none"> <li>Hx-2mm</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- コントロールコンピュータ (PC) とモニター</li> <li>EMIのみ <ul style="list-style-type: none"> <li>- RFアンプ、ブラケットとDC電源ケーブル</li> </ul> </li> </ul>

カテゴリ	説明
主なコンポーネンツ	ESDのみ - TLP +/-200V~+/-8,000V : 立ち上がり時間 350ピコ秒未満 - 不具合検出モジュール - アナログ、デジタル各4チャンネル、光学センサー、1KHzオーディオ、信号モニタリング用マイク、各一個が付属
ロボット	- エプソン G6-551 (または同等の機種) - 550mm アーム長 4軸 (x,y,z,そして、z軸方向の回転) スカラロボット - ポジショニング正確性 30μm - 350mm 小型モデルも利用可能 (ロボットからのRFエミッションはほとんどありません)
スキャンプレート	- 電氣的反射のない紙と樹脂材料で製造された紙・樹脂材料のスキャンプレート
内蔵コムジェネレータ	- 10MHz刻み、最大4GHz - 自動 X-Y オフセット補正 - 時間領域での位相測定のためのシステムファクター抽出用ソース - システム検証用とDUTのためのトレーニング用独立ソース
内蔵カメラ	- カメラ : Imaging Source DFX72BUC02 - レンズ : Ricoh C1614-M - DUT撮影後、測定用データとの自動重ね合わせ機能 - スキャン領域はDUT写真上で指定
タッチセンサー	- プロブの接地位置でのDUT高さを測定 - DUTから一定の高さでのスキャンが可能
Z軸 伸縮	プロブ先端がDUTの表面にタッチした後でも、プロブ重量のみをDUT表面に作用

カテゴリ	説明
RFアンプ	<ul style="list-style-type: none"><li>- 取り外し可能なRFアンプブラケット</li><li>- 共通利用可能なRFアンプ - ZX60-6013E+(20MHz ~ 6GHz, 1GHzでの 15db ゲイン)</li><li>- 測定のためにどのアンプを使用するかはユーザが選択</li><li>- 複数のRFアンプの頻繁な取り付けと取り外しを想定した、簡単なブラケットの設計</li><li>- 他のアンプの接地・結合も可能です。詳しくはメーカーまでお問合せください。</li></ul>
ケーブル	<ul style="list-style-type: none"><li>- エミッション用 片側SMA、片側N型コネクタの120インチ同軸ケーブル 両サイドがSMAコネクタケーブル、16インチ、28インチ</li><li>- イミュニティ用 片側SMA、片側HSVコネクタの120インチ同軸ケーブル 両サイドSMAコネクタの28インチ同軸ケーブル</li></ul>

## 2. ESDスキャン用のツール

- ・ ESDスキャンには2つの専用装置、TLPとFD（自動不具合検出のためのエラー検知モジュール）が必要です。

カテゴリ	説明
<p style="text-align: center;">TLP (トランスミッション ラインパルサー)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- オープンサーキット出力電圧 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ +/-200V~+/-8,000V</li> <li>○ +ve、-ve の個別供給</li> </ul> </li> <li>- 波形（矩形波形） <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 立ち上がり（350ピコ秒未満）、5ナノ秒 安定、下降（10ナノ秒）</li> </ul> </li> <li>- HV 出力ポート <ul style="list-style-type: none"> <li>○ フロントとリアサイドに出カポートを設置</li> <li>○ 電流拡散試験用のトリガーソースとして、42dB 減衰出力ポート</li> </ul> </li> <li>- モードコントロール <ul style="list-style-type: none"> <li>○ シングル、バースト、リモート</li> </ul> </li> <li>- パルスレート <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 ~ 26 / 毎秒</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;">自動不具合検出用 エラー検知モジュール (FDモジュール)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- シグナル モニタリング <ul style="list-style-type: none"> <li>○ アナログ 4チャンネル</li> <li>○ デジタル 4チャンネル</li> <li>○ 光学センサー 1個</li> <li>○ 1KHzオーディオ 1個</li> <li>○ マイク 1個</li> </ul> </li> <li>- 最大250KHzの信号サンプリングレート</li> <li>- DUTの電源サイクル用リレー</li> <li>- 自動不具合検出、DUTの電源サイクルコントロール、データ記録のためのユーザスクリプトサポート</li> </ul>

## 3. ソフトウェア

カテゴリ	説明
スキャン機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 同じハードウェア、ソフトウェアに複数のスキャン機能を搭載</li> <li>- エミッションスキャン技術 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EMI（電磁干渉）スキャン</li> <li>○ フィールド計算（電磁界計算）</li> <li>○ 位相測定（ブロードバンド、自動化）</li> <li>○ 近傍界から遠方界への変換</li> <li>○ ノイズ放出源顕微法（ESM）</li> </ul> </li> <li>- イミュニティスキャン技術 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ESD（静電気放電）スキャン</li> <li>○ RFイミュニティスキャン（RFI）</li> <li>○ 電流拡散トレーススキャン（CSP）</li> <li>○ 共振スキャン（RS）</li> </ul> </li> </ul>
スキャンエリアエディタ (SAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 内蔵カメラで撮影したDUTの写真に対し、スキャン領域指定のために SmartScanに自動でインポート</li> <li>- スキャン領域の指定は次のいずれかの方法で行われます <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 内蔵カメラにて撮影したDUTの写真上に領域指定</li> <li>○ DUT写真のインポート</li> <li>○ レイアウトデータ（ODB++）のインポート</li> </ul> </li> <li>- 内蔵カメラで撮影したDUTの写真に対し、スキャン領域指定のために SmartScanに自動でインポート</li> <li>- 複数のスキャン領域形状 <ul style="list-style-type: none"> <li>点、線、長方形、自由描画、複数の高さの輪郭、くりぬき</li> <li>複数のスキャン領域であらゆる高さを定義可能</li> </ul> </li> </ul>

カテゴリ	説明
スキャンエリアエディタ (SAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 指定済スキャン領域の再配置</li> <li>- フレキシブルなスキャン領域の調整               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 形状やサイズはコーナーポイントや境界線をドラッグして調整可能</li> <li>○ カットアウト機能でスキャン領域内の非スキャン領域を指定可能</li> </ul> </li> <li>- スキャンポイント間の距離、配置によるスキャンステップ数の指定</li> <li>- スティッチング機能・・・DUTのサイズが内蔵カメラの撮影領域により大きい場合、複数の撮影データをつなぎ合わせて一つのDUT全体を生成</li> <li>- PCBレイアウトデータのインポート - スキャンエリアを指定後、レイアウトデータ (ODB++) 上にスキャン結果を表示</li> <li>- スキャン高の制御               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 基準高からの一定の高さでスキャン</li> <li>○ PCB部品の上部から一定の高さでスキャン</li> </ul> </li> </ul>
フィールド コンポーネント	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ユーザによる制御なしで、X方向、Y方向、または両方向の自動連続スキャン</li> <li>- 40°、30°、などのユーザ定義の角度</li> </ul>
X-Y オフセット補正	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 機械によるアライメントはプローブポジションの正確性には十分ではありません。例えば、指定された座標とプローブのランディング座標の間でオフセット補正が必要です。</li> <li>- APIは、ビルトインされた10MHz~4GHz対応のコムジェネレータを使用し、プローブの電気的なセンター位置を判定するための完全自動アルゴリズムを開発しました。これにより、0.1mm未満の誤差で指定された座標にプローブがランディングします。</li> </ul>

カテゴリ	説明
測定器設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>- スペクトラムアナライザ、ベクトルネットワークアナライザ、オシロスコープ、シグナルジェネレータ、TLPなどの測定器のキーパラメータはSmartScanから設定可能</li> <li>- SmartScanをバイパスして、既存の機器設定を使用することも可能</li> </ul>
セットアップウィザード	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ユーザがスキャン設定の手順を間違えたり、省略したりしないようにガイドする機能です。ソフトウェアはすべての設定が完了しない限りスキャンをスタートしません。</li> </ul>
コンポーネントライブラリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- アンブ、ケーブルなどの各ハードウェアコンポーネントのS21がライブラリに保存されています。データを参照し、ロス、ゲインを加えて測定値の補正を行うことができます。</li> <li>- S21を組み合わせることにより、迅速なシステムファクターを作成できます。</li> <li>- 各プローブの周波数応答もこのライブラリに保存されています。</li> </ul>
データビジュアライゼーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 測定値をDUT画像に重ねて表示</li> <li>- ポイント：各測定ポイントでの色分けされた値</li> <li>- サーフェイス：測定量分布とスムーズなデータ遷移を表現するためのポイント間の補正</li> <li>- 3Dプロット表示</li> <li>- ピークサーチ</li> <li>- トラッキングポイント</li> <li>- 測定データをDUT画像に透過して表示可能な透過機能</li> </ul>
グラフィックツール	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 複数のプロジェクトからのプロットを一つのグラフィックウインドウに表示することができます。</li> <li>- それぞれのプロットはオンとオフを切り替えることが可能です。</li> </ul>
Matlabのサポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>- スキャナはプローブポジショニングシステムにのみ使用することができ、すべてのデータ収集と後処理はMatlabにより実行することが可能です。</li> </ul>



カテゴリ	説明
ビデオ レコーディング機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 周波数または時間軸のスイープを自動レコーディングし、ビデオを生成</li> <li>- この機能はCSP（電流拡散経路）の結果を表現するのに有効です。</li> </ul>
ドライバー	<ul style="list-style-type: none"> <li>- スペクトラムアナライザとVNAのシステムファクター抽出用ドライバ</li> <li>- ローデ・シュワルツ社、およびキーサイト社のほとんどのスペクトラムアナライザ、VNAモデルのドライバが利用可能</li> <li>- ご使用の測定器のドライバがプリインストールされていない場合はお問合せください。追加可能です。</li> </ul>
コンポーネント ライブラリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ケーブル、コネクタ、アンプ、プローブのためのS21データ</li> <li>- システムファクター、またはプローブファクター</li> </ul>
測定処理後のサポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>- テキストフォーマットでの測定データ出力</li> <li>- Matlabサポート（スキャンデータMatlabへの直接保存）</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プローブの電氣的中央位置の自動調整</li> <li>- テストセットアップウィザード</li> <li>- 複数のスキャンプロジェクトの連続実行</li> <li>- ユーザでの自動レポート生成(MS Word またはExcelが必要)</li> <li>- 定義済みテンプレート</li> </ul>
電磁界計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 最大18GHzまでの電磁界計算</li> <li>- システムファクターとプローブファクターの抽出</li> <li>- 最大18GHzまでの電磁界シミュレーション</li> </ul>

カテゴリ	説明
フィールド コンポーネンツ	Hx、Hy、Hz、Ex、Ey、Ez 6つの計測コンポーネンツのプローブ
周波数帯域	- 50KHzから40GHzまでをカバー - 小型プローブによる50KHz以下の測定も可能
特性	- 通常および実際のスキャン条件での特性評価 - 最小20dBの不要フィールド成分除去(*) - 詳細な特性評価のセットアップと条件の開示 - 特性レポート

\*一部の高周波プローブでは、20dB未満の分割も可能です

- すべてのプローブはAPIが設計製造する自社製品です。
- APIは100種類以上のプローブを提供しており、その内の25種類はスタンダードプローブです。
- カスタムプローブの設計と製造も可能です。
- 上記の情報は、主にエミッション測定用プローブ(EMIプローブ)です。