

接触型から非接触型テストソリューション

ISO17025認証サービス企業が提供するNFCテストベンチ



NFCテストソリューションの提案

ポジティブワンでは、Keolabs製の接触型および非接触型のテストのためのエミュレータ、テスト治具、ソフトウェアをすべて社内設備として所有をし、NFCスマートカードテストにおけるセミナー、トレーニング、テスト治具からNFCコンプライアンスのためのNFCテストソリューションの販売およびサポートを行います。

NFCテストソリューション・エミュレータ・ツール

非接触型スマートカード(ISO14443-TypeA/TypeB, NFC-IP1/IP2, ISO15693, FeliCa)対応エミュレータツール(「ProxiLAB」)、接触型スマートカード(ISO7816, SWP(HCI/HDLC))対応エミュレータ(「ContactLAB」)によって、テスト対象と相互コミュニケーションをするための疑似仮想環境を構築することが可能です。

NFCテストソリューション・SPYツール

NFC計測の方法として、オシロスコープ以外のアプローチとして、プロトコル・レイヤー(デジタル)の数的情報やシグナル情報をとることにより、リーダーとカード間のSPYを可能とします。非接触型スマートカード(ISO14443-TypeA/TypeB, NFC-IP1/IP2, ISO15693, FeliCa)対応SPYツール(「ProxiSPY」)、接触型スマートカード(ISO7816, SWP(HCI/HDLC))対応SPYツール(「ContactLAB」)を利用することが可能です。

NFCコンプライアンステスト:

NFCエミュレータ環境から、自力でテスト・スクリプトを構築をして、テストを実施することは可能です。しかし、ISO10373-6, ICAO, NFCForum, EMV, ECMA, SWP(HCI/HDLC)などの規格テストを行う場合、自力でスクリプトを書くことは現実的ではありません。規格に基づいたテスト・スクリプトの提供、また、規格変更追加に伴う場合、保守契約を継続によって、その規格変更追加した新しいテスト・スクリプトを提供します。

Keolabs LAB

KEOLABS認証センターは、業界標準や製品のデバッグセッションにお客様に製品の適合性の認証の両方を提供する認定試験所です。センターの専門技術は、スマートカード、携帯電話の電子パスポート、業界標準の範囲と耐久テストを含む製品検証のすべてのレベルをカバーし、アナログ/電気による電子運転免許証とスマートカードリーダー、プロトコル/デジタル含むセキュアコンポーネントの検証、アプリケーションレベル、も含まれます。テスト実行と品質は、ISO 17025マネジメントシステムによって保証されています。

ポジティブワンでは、ほぼ同等の環境を所有し、お客様のデバッグセッションのお手伝いからテスト実現までをサポートします。



ProxiLAB(ISO14443/NFC/FeliCa/ISO15693)エミュレータ

ISO 14443、ISO 15693、NFC(NFC IP1, NFC IP2)とFeliCa(ISO 18092)に適合した非接触型スマートカードのエミュレータ環境を構築することが可能です。テスト対象に対して、完全にプログラマブルなエミュレータ環境を構築することが可能です。エミュレータ環境は、Windows PCにコントロール機能があるGUI(「RGPA」)を利用することにより、簡単に設定が可能です。また、GUIから、記述されたテストスクリプトを設定をして、動作させることが可能です。

検証として、キャリア周波数、変調指数制御、RF磁器、共振集数、Q値、プロトコルおよびアプリケーションレベルの実装、セキュリティ評価を行うことが可能です。

オプションとして、オシロスコープ(波形データ)とデジタルとの相互同期テスト、NFCForum Poller & Listener、PICCリファレンス(ISO10373-6準拠)、PCDアセンブル低速及び高速(ISO10373-6準拠、ISO10373-7準拠)、EMVのテスト治具が対応しています。



ContactLAB(ISO7816/SWP HC)エミュレータ

ISO 7816エミュレーション、スマートカードやNFC対応携帯電話向けシングルワイヤプロトコル(SWP)に対応したUSIM(UICC)またはCLFに対するエミュレーション環境を構築し、特性評価、業界や社内のテスト要件に応じて検証、電気、プロトコルおよびアプリケーションレベルの実装のための業界標準に従って認証、セキュリティ評価が可能です。

デバイスの電気特性評価を可能にし、信号の電気的およびタイミング特性の完全な制御を提供します。さらに、ユーザーは、コマンドシーケンス、タイミング特性を完全に制御することができます。これは、内および業界標準の仕様を超えて両方のカードの動作をテストするために任意のシナリオのテストケースを作成できます。



ProxiSPY (非接触型スマートカードSPYツール)

簡単に、非侵入キャプチャとISO 14443、ISO 15693、フェリカとNFCプロトコルを使用して非接触カードリーダーと携帯端末間の通信プロトコル解析のための革新的なプロトコルアナライザです。

システムインテグレータやカード/リーダー/携帯電話メーカーは、プロトコルレベルの問題を診断し、ソリューションコンポーネントの相互運用性をテストするために必要な技術は、パフォーマンス(848 K bpsの)およびプロトコルサポートを提供します。

- ISO 14443 / B、NFC 1/2、ISO 15693、フェリカの分析
- 非侵入型プローブ技術
- 信号の完全な表示(プロトコル、バイト、ビット、...)
- プロトコルレベルの信号の説明への容易なアクセス
- シグナルナビゲーション&検索用インタフェースコントロール





ISO10373-6準拠PCDアセンブリ 低速

高速テストPCDアセンブリは、事前に認証用非接触式ICカードのアナログテストを可能にするために、関連する試験規格に応じて特別に設計されています。高速テストPCDアセンブリは、PCD / PICCビットレート848 Kビット/秒を超えた試験に対応しています。アセンブリには、2つの検出コイルの間に挟まれた150ミリメートル直径PCDアンテナが付属しています。

それは、ISO 10373-6カード認証のためのICAO基準、物理的機能、論理やタイミング特性に応じてテストの要件に対応するように設計され、校正されています。



ISO10373-6準拠PCDアセンブリ クラス3-6

高速テストPCDアセンブリは、事前に認証するために非接触ICカード・クラス3-6のアナログテストを可能にするために、関連する試験規格に応じて特別に設計されています。高速テストPCDアセンブリは、PCD / PICCビットレート848 Kビット/秒を超えて試験に対応しています。

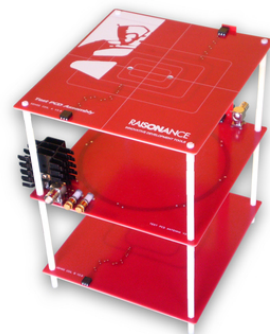
アセンブリには、2つの検出コイルの間に挟まれた120ミリメートル直径PCDアンテナが付属しています。ISO10373-6と認証カード、物理的、機能的、論理的、タイミング特性ICAO基準に係る試験の要件に対応するように設計され、校正されています。



ISO10373-7準拠PCDアセンブリ

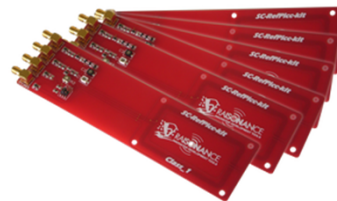
ISO15693テストPCDアセンブリは、事前に認証するために非接触ISO-10373-7のアナログテストを可能にするために、関連する試験規格に応じて特別に設計されています。

アセンブリには、2つの検出コイルの間に挟まれた150ミリメートル直径PCDアンテナが付属しています。ISO10373-7と認証カード、物理的、機能的、論理的、タイミング特性ICAO基準に係る試験の要件に対応するように設計され、校正されています。



ISO10373-6 PICCリファレンス Class1-6

PICCの基準プローブは、ISO 10373-6とICAOの基準に準拠して非接触型スマートカードリーダー（PCD）の適合性試験のために特別に設計されています。PCD物理的、機能的、論理的、タイミング特性のテストを含みます。ISO10373-6 PICCリファレンスID1のみでの提供も可能です。

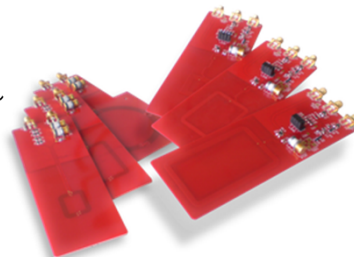


NFCForum 準拠 Poller & Listener

NFCForum準拠 Poller/ Listener のアンテナパッケージです。

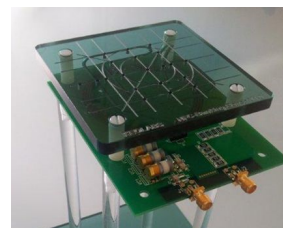
3つのポーリング基準デバイスは、分析できるように被試験リスニングデバイスにコマンドを送信するために使用される所定のアンテナコイルの設計されています。

リファレンスリスニング信号を送信し、ProxiLABによる分析のためにテストされたポーリングデバイスからの応答をキャプチャするために使用され統合された検出コイルを備えた装置です。



EMV CPP準拠アンテナ

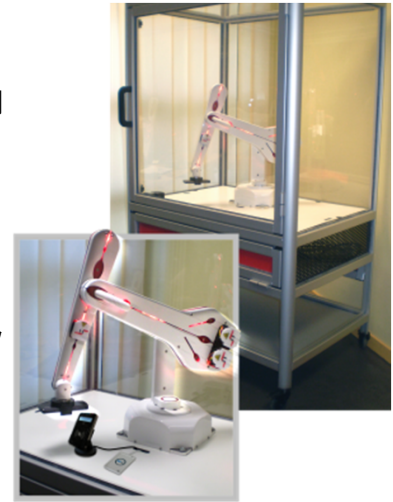
EMV非接触ICカードに続くEMVCoレベル1標準に基づくEMVCoのテストドキュメントで定義されているPICCリファレンス、PCDリファレンスおよびCMRをご提供しています。



3軸RF対応ロボット

ROBOTロボットの特殊性

- リーダとプローブの間、すべての要素が200mmに限り、様々な要素間の相互作用を制限するためにプラスチック化しています。
- ロボットRFIDの寸法:
 - 長さ=110cm+14cm(非常停止ボタンとホイールを含む)
 - 幅=75cmドアハンドル用+6cm(ドアハンドル)
 - 身長=165.5cm+14cm(移動用足)
- Z軸(垂直)で、ランニングはリーダが配置されているトレイからは400mmです。それは100mm、リーダの最大の厚さと効果的な300mmのランニングを持つことが可能です。軸の精度は ± 1 mmのです。
- 速度/加速: 軸の最大速度は、50mm/sです。
- リーダが配置されているトレイから、Z軸(垂直)で、ランニングは400ミリメートルです。リーダの最大厚さが100mmであり、効果的な実行は、300mmで計測が行われます。



5軸RFロボット

ROBOTロボットの特殊性

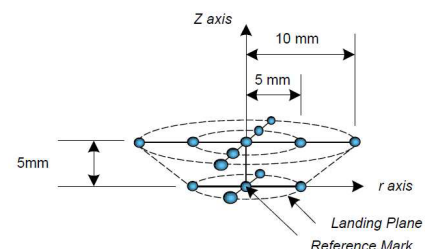
非接触スマートカードおよびNFC製品をテストの厳格な基準を満たすために、Keolabs社は現在、新しいテストソリューションを提供する5軸ロボット、革新的なソフトウェアとテストツールを使用して自動化を組み合わせています。試験の再現性と再現性を向上させる、最新のテスト規格で要求される優れた位置決めと移動制御を提供、スピードのスループットは、特にバッチの非接触カード、タグとリーダの相互運用性テストの再現性を向上させるため、位置決めが増加した位置制御のために、5軸ロボットのテスト装置を準備をしました。

- ✓ X、Y、Z座標を3軸で制御を行い、デバイスの平面方向
- ✓ (ロール(roll)・ヨー(yaw))と回転を含めて位置決めができます。
- ✓ テスタカウントの軌跡とデバイスの向きを考慮しながら、正確な再現性が可能です。リアルタイムエミュレーションと計測ツールとの組み合わせにより、これらのコントロールが可能となります。リーダまたはアクティブデバイスのフィールドに対して、受動的なデバイスのダイナミックエントリなど、高度なテストを実施することができます。
- 動きの柔軟性とスピードが考慮され、可能な5軸アームを簡易にコントロールにコントロールができることにより、複数のスマートカードや
- リーダのテスト環境を改善が可能となります。



NFCForumやEMVのテストにロボットが必要か？

NFCForumやEMVのアナログテストにおいて、カードとリーダ間のポジショニングのテストが必要となります。仕様で定められたポジショニングにおいて、テストを行う必要があります。



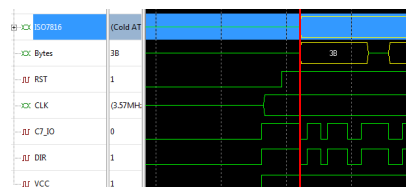
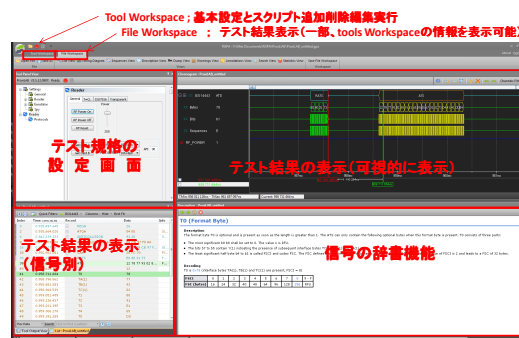


RGPA 共通グラフィックユーザインターフェース

非接触型エミュレータ、接触型エミュレータ、SPY機能の共通グラフィックユーザインターフェース提供します。直観的なユーザインターフェースは、マウスクリックで、機能設定から実行ができるだけではなく、すべての機能を要します。

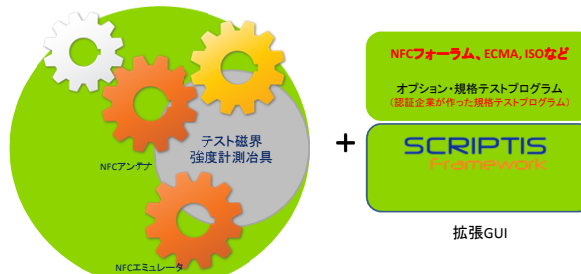
- ✓ ウェブフォーム・ウィンド
 - プロトコル、byte数、bit数、sequences、相位相偏移 (phase shift)、周波数、IO、RFパワーなどの情報をビジュアル表示
- ✓ フレームリスト・ウィンド
 - トレース情報
 - フレームネームを叩くとウェブフォーム・ウィンドにポジション化します。ダブルクリックをすると、波形のズームし、稼働します。
- ✓ ディスクリプション・ウィンド
 - 標準プロトコル情報と一緒に、各フレーム情報の詳細情報を提示します。
- ✓ リサーチ (Cold Rest, APDUのようなフレームを検索)、スタティクス (タイミングスタティクス、ユーザー自身でScript追加可能)

簡単なテストプログラムを組むことも可能です。



SCRIPTIS Framework

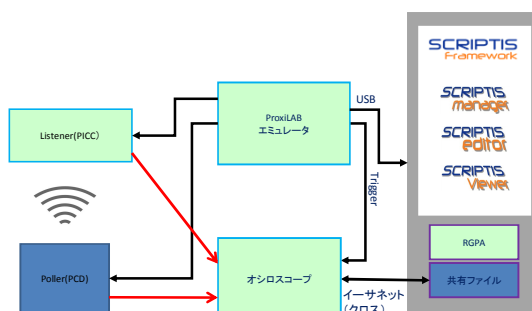
ISO10373-6、ISO10373-7、ICAO、ECMA、NFCフォーラム、EMVCO、ESTIなどさまざまなスマートカードの規格があります。簡単なテストは、テストプログラムを組みながらテストを行うことが可能です。しかし、仕様は複雑であり、時間軸とともに、改正が行われます。この仕様に準拠したテストプログラムの提供と同時に、新しい規格に準拠したテストプログラムをアップデートをしたソフトウェアを提供することにより、最新のテスト環境を常に利用することが可能です。





テスト事例：NFCFORUMアナログ & デジタル・テストスイート

NFCForum準拠のテスト環境をご提供致します。NFC Forumは、カード(ID-1)、デバイス(モバイル、PC、CE、ターミナル)、タグにおけるテスト仕様を定義しており、ユースケースに合わせて、積木のように組み合わせることが可能です。NFCForum仕様は、NFCA(ISO14443 Type-A)、NFCB(ISO14443 Type-B)、NFCF(ISO18092/FeliCa)の3つのプロトコルをカバーしており、NFCカードエミュレータ・モード、ピアツーピア・モード、リードライト・モードの3つのNFCモードスイッチによってカバーされています。



NFCForum準拠の最新の仕様バージョンに対応したテストとして、デジタル部分のテスト、アナログ部分のテスト仕様をご提供致します。NFCForum準拠テストアンテナ治具(3xポーラ、3xリスナー)、NFCForum対応エミュレータ環境、NFCForumで定義されているポーラとリスナー間の細かいポジショニングテストを実現させるためのロボットを提供しています。



テスト事例：ETSI準拠SWP HCIテスト

スマートフォン、携帯電話内のSIMカードと外部NFCリーダとのやり取りをするためのテスト環境を提供を致します。

ETSI 102 694-2 (SWP)、ETSI TS 102 695-2 (HCI)に準拠したテスト環境を一式準備をご提案致します。また、CLFの先であるNFCリーダのエミュレーション環境を準備しており、SWP HCIのテストを行いながら、NFCとの同期テストを実現させます。

また、追加テスト環境として、ジェムアルト (Gemalto) 準拠のSWP HCI環境も準備しており、準備対応可能です。



テスト環境一覧

	アナログテスト	デジタルテスト	アプリケーションテスト
非接触型リーダ	NFC FORUM EMV CCP ISO10373-6 ICAO ISO10373-7 ECMA362(ISO 18092) CIPURSE	NFC FORUM EMV CCP ISO10373-6 ICAO ISO10373-7 ECMA362(ISO 18092) CIPURSE	
非接触型カード	NFC FORUM EMV CCP ISO10373-6 ICAO ISO10373-7 ECMA362(ISO 18092) CIPURSE	NFC FORUM EMV CCP ISO10373-6 ICAO ISO10373-7 ECMA362(ISO 18092) CIPURSE FeliCA PICC	ICAO 電子パスポート 電子運転免許 (決済システム・別途相談)
接触型		ESTI SWP HCI Gemalto SWP HCI ESTI UICC	(決済システム・別途相談)