

FRstress

FlexRay専用の妨害発生ツール

FlexRayのテストと検証を行うには、エラーおよび妨害にตอบสนองするシステムの振る舞いを極めて厳密に調査する必要があります。FRstressは、FlexRayクラスタのチャンネルに再現性のある妨害をトリガー条件によって発生させます。FRstressは、開発者およびテスター向けの高パフォーマンスなストレス モジュールです。

機能と優位性

FRstressは、異なるシステムにインテグレーションするために必要な妨害を発生することができる、使い勝手の良いハードウェア モジュールです。非同期妨害やバスラインの物理的な回路変更の場合は、追加ネットワーク ノードとしてFRstressは接続されます。また、ビット単位で妨害を行う場合は、FRstressは直接バス ラインに差し込まれます。さらに、トリガー出力をアクティブにして、外部デバイスを駆動することも可能です。

機能

FRstressには次のようなさまざまな機能があります。

- > 非同期/同期妨害シーケンスの生成
- > CRCの再計算など、個々のフレーム ビットの変更 (Syncフラグなど)
- > 調整可能な抵抗器とコンデンサを使用してRC回路を変更
- > バス ラインをアースまたは電圧を供給するラインへの短絡が可能
- > FlexRayフレームのさまざまな位置 (ヘッダー、ペイロードなど) を検出するトリガー ロジック

- > 同時に動作する4種類のトリガー条件および関連する妨害シーケンスを設定可能
- > FIBEXデータベースによる設定
- > オシロスコープまたはシグナル ジェネレータなどの外部デバイスを駆動するためのトリガー出力
- > 2つのFRstressモジュールを同時に操作して両方のチャンネルを妨害する同期機能

応用分野

FRstressは、FlexRayシステムとノードにおける妨害時の動作をテストするための最適なツールです。ライン妨害を再現できるシミュレーションが可能です。次のタスクを行うことができます。

- > 迅速なCRC再計算によりFlexRayフレームのビット フィールドを同期処理 (Syncフラグ、FrameId、ペイロード、フレーム トレーラー)
- > 特定のECUを妨害
- > ゆっくりと進行するエラーのシミュレーション
- > バスラインを延長した場合のシミュレーション
- > 1つのノードと残りのネットワーク間での遅延送信による許容誤差解析

動作モード

各妨害シーケンスには、トリガー条件が割り当てられます。通常の状態では、FRstressはFlexRayバスを監視しています。トリガー条件が検出されると、関連付けられた妨害シーケンスを実行します。これは、ビット レベルでの妨害パルスのシーケンスです。各パルスは、バス レベルをHighまたはLowにしたり、



バスを妨害なしの状態にしておくことができます。
4つのトリガー/妨害シーケンスは同時に動作するので、これらを使用して複雑なテスト シナリオを設定することができます。

トリガー条件

トリガーは、各ビット (0、1、ビット値無視) によって柔軟に記述することができます。次の条件が可能です。

- > FlexRayフレームのエレメント (ヘッダー、ペイロード、トレーラ) でのトリガー
- > フレーム コーディング エレメント (BSS、FES) でのトリガー
- > FRstressによる手動トリガー
- > 外部トリガー:トリガー入力での電圧シグナル (TTLレベル)

妨害

FRstressの動作モードによって、システムをさまざまな方法で妨害することができます:

- > FlexRayバスに非同期シーケンスとして妨害
- > 妨害シーケンスは、ビット単位でFlexRayフレームのエレメントを変更妨害の結果をサブセグメント用にわかりやすく表示
- > 妨害シーケンスに繰返し数を設定可能

ユーザー インターフェイス

FRstressは、ユーザーフレンドリなWindowsベースのオペレーティング プログラムによって設定および制御します。

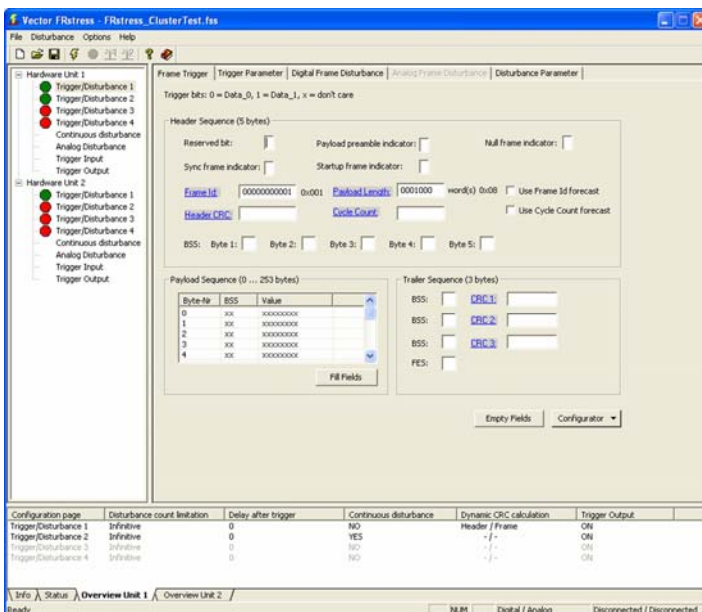
FlexRayパラメータ、トリガー ソース、妨害シーケンスを設定でき、アナログ妨害の場合は、ライン抵抗器とコンデンサの値を設定できます。

トリガー条件をを設定するには、FIBEXデータベースを使用します。

Windowsでサポートされるプログラム通信用インターフェイス (Microsoft COM) により特に以下のことが可能です。

- > 外部アプリケーションによる測定フローの制御
- > テスト シーケンスの自動化

仕様	
FlexRayチャンネル	FlexRayチャンネルごとに1モジュール、2モジュールを使用した同期オペレーション
抵抗範囲	0 Ω0~2.558 kΩ (1.25 Ωステップ)
コンデンサ	0 pF~3150 pF (50 pFステップ)
トリガー	外部、手動、トリガー条件
最大妨害シーケンス	4095ビット
モジュール設定	USB
ポート	FlexRay入出力、トリガー入出力、Sync入力、電圧供給
供給電圧	DC8 V~40 V (5ピン コネクタ)
妨害電圧範囲	0 V~40 V
温度範囲	-10°C~75°C
寸法	151 x 168 x 53 mm、アルミニウム



製品に含まれるもの

- > FRstressモジュール
- > Windows 2000/XP用設定ソフトウェア
- > ケーブルおよび電源アダプタ

FRstress設定プログラムでのトリガー条件