ネットワークバリデーション (ネットワーク健全性確認サービス)の ご提案説明資料

ネットワークバリデーションの必要性



貴社の生産設備のネットワークは健全ですか? 今正常に見えても、様々な問題が潜在しているかもしれません。 そうなる前に、一度健全性を確認してみませんか?

PROFINET/PROFIBUS®

ネットワーク健全性確認サービスを提案いたします。

PROFINET ネットワークバリデーションサービス

目的別作業内容

[Case1] 現在のネットワークが 問題ないかを確認したい

健全性確認

- PLCプロジェクト設定確認
- トポロジー検出
- ケーブル品質試験
- ネットワーク 品質試験
- オンラインストレステスト

[Case2] PROFINETの通信異常が 発生する

トラブルシューティング

- PLC一般診断
- ケーブル品質試験
- ネットワーク 品質試験
- オフラインストレステスト



PROFINET ネットワークバリデーション 健全性確認作業例

健全性確認(設備稼働前) 1/4 - ケーブル品質試験

ケーブルテスターで、すべてのPROFINETケーブルの品質試験を行います。

使用機材: DSX-8000(フルーク・ネットワークス製)



注:診断中は機械は停止させる必要があります。



合格したテストの結果



リターン・ロス・グラフ ピンチ&ズームで詳細表示 (出典:フルーク・ネットワークスホームページ)

・所要時間:5分×ケーブル本数

・機械停止:要

正確なケーブル長の検出

最思维

健全性確認(設備稼働前) 2/4 - プロジェクトチェック/目視確認

1.目視確認 全9項目、事前チェック 1.1 プロジェクトチェック(合格) PROFINET仕様要件に対して 合格/非合格PI criteriaコメント チェック 一つ一つチェック 1.1.1 プロジェクトは要件に従って作成されました(例:顧客独自の仕様) Yes 1.1.2アドレス範囲設定が正しいか Yes 1.1.3 送信クロック設定が正しいか(デフォルトは1ms) 1 1 4 PROFINET IOの通信設定が正しいか 全22項目、現場作業 1.2 パッシブネットワークコンポーネントチェック(合格) 合格/非合格PI criteriaコメント チェック 1.2.1 計画に従ってケーブルが敷設されている Yes 1.2.2 必要なケーブルタイプの使用 Yes 1.2.3 2つのアクティブなPROFINETデバイス間の銅ケーブルの最大距離(ケーブルの種類による)の順守 Yes 1.2.4 2つのPROFINETデバイス間ので最大4つのプラグ接続が使用されました(中継は一回まで) プロジェクトチェック(事前チェック) 全15項目、現場作業 1.3 アクティブなコンポーネントのチェック(合格) ・所要時間:60分 ・機械停止:不要 チェック 1.3.1 メーカーの指示に準じてPROFINETデバイスが取り付けられている 目視確認

・所要時間:約90分(規模により増減)

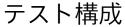
・機械停止:不要

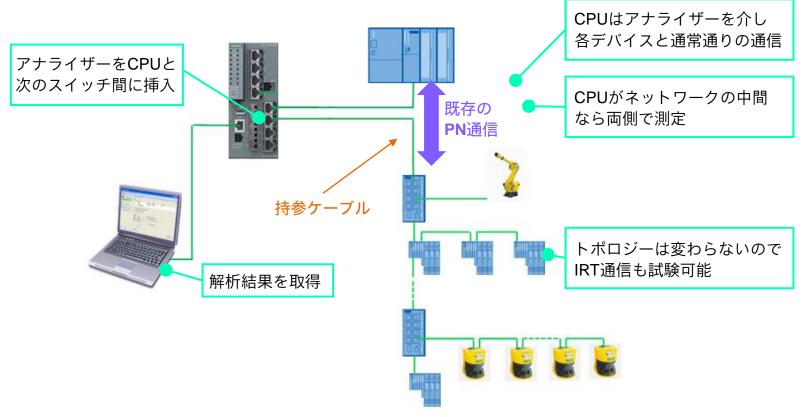
1.3.2 構造計画に従って配線された配電

1.3.3 すべてのPROFINETデバイスに適切なラベルが付けられた

健全性確認(設備稼働前) 3/4 - ネットワーク品質試験

使用機材:BANY SCOPE/PRONETA(シーメンス製)/Wireshark





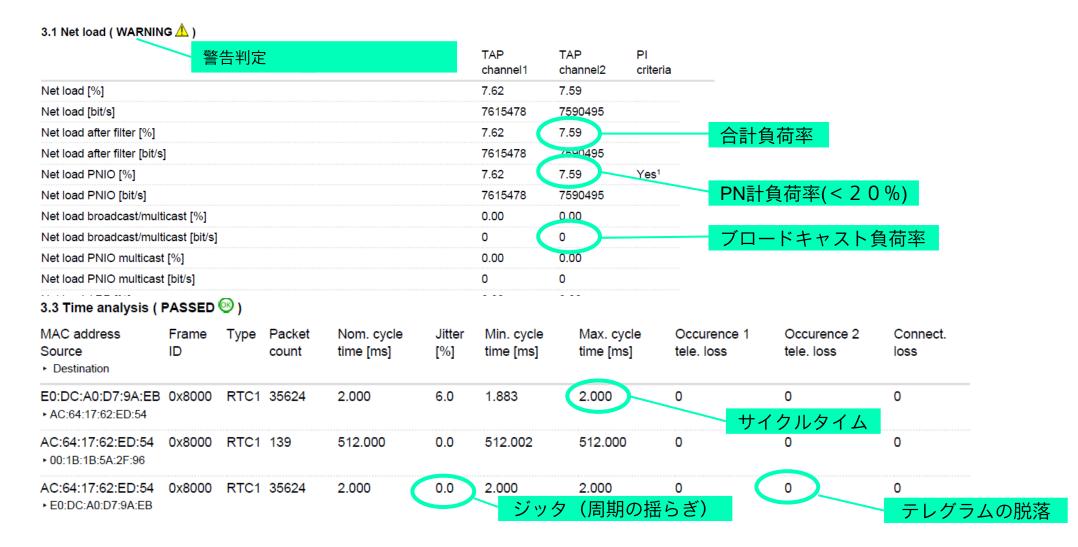
試験結果:

- ·合計/PROFINET固有 負荷率
- ・PROFINET以外のテレグラムの有無
- 各デバイスのサイクルタイム
- ・ジッタ(周期の揺らぎ)
- ・テレグラム脱落の有無

・所要時間:30分×分岐数

・機械停止:要(ケーブルを外す時)

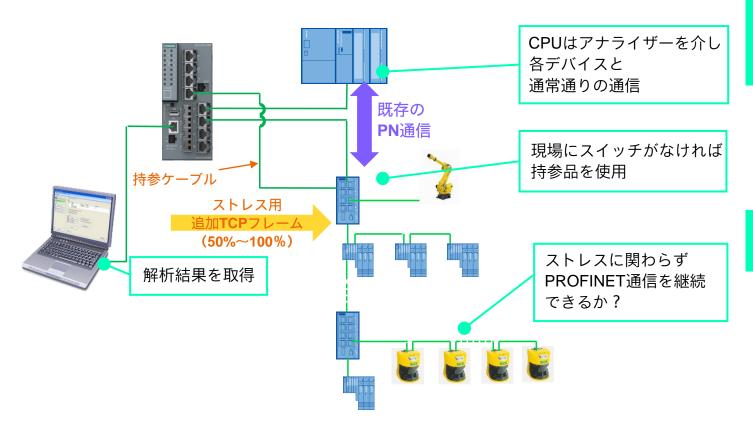
健全性確認(設備稼働前) - ネットワーク品質試験 結果例



健全性確認(設備稼働前) 4/4 - オンラインストレステスト

使用機材:BANY SCOPE/PRONETA(シーメンス製)/Wireshark

テスト構成



試験結果:

・TCP通信の負荷によりPROFINETに 影響がないか

・所要時間:30分×分岐数

・機械停止:要

健全性確認(設備稼働前) - オンラインストレステスト 結果例

4. Online stress test

4.1 executed with TCP/IP ballast load (PASSED ® 合格判定 executed with TCP/IP Ballast load 0 to 100 % starting from Source MAC address Type Missing Disconnects Return fail. IP address starting from starting from ballast load[%] telegrams Device name ballast load[%] starting from ballast load[%] 00:1B:1B:5A:2F:96 RTC1 0 no disconnect(s) 0 28:63:36:BF:F0:43 RTC1 no disconnect(s) 0 0

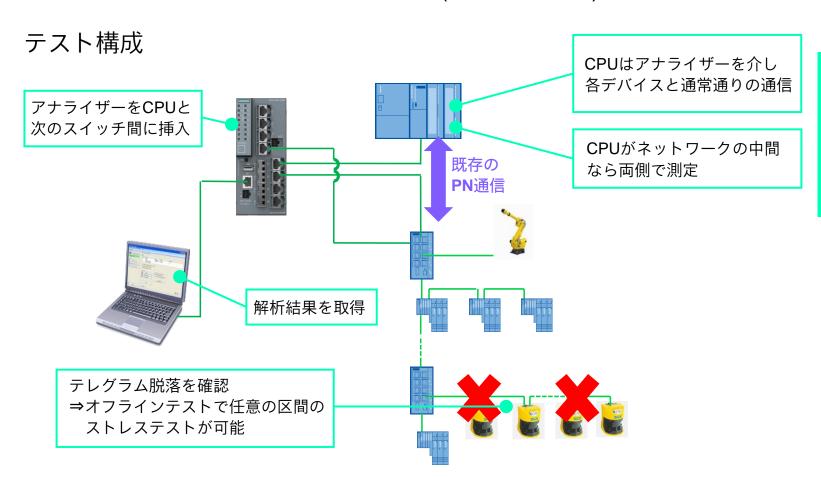


PROFINET ネットワークバリデーション トラブルシューティング作業例



トラブルシューティング 1/3 - ネットワーク品質試験

使用機材:BANY SCOPE/PRONETA(シーメンス製)/Wireshark



試験結果:

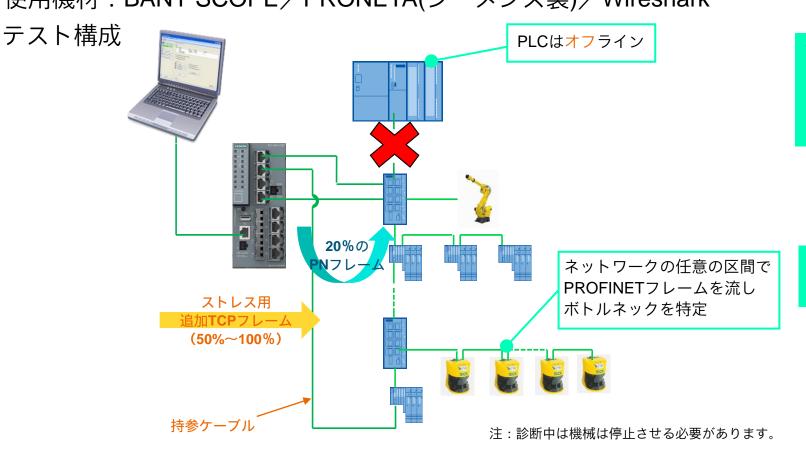
- ·合計/PROFINET 負荷率
- ・PROFINET以外のテレグラムの有無
- ・各デバイスのサイクルタイム
- ・ジッタ(周期の揺らぎ)
- ・テレグラム脱落の有無

・所要時間:30分×分岐数

・機械停止:要(ケーブルを外す時)

トラブルシューティング 2/3 - オフラインストレステスト

アナライザーをネットワークに挿入し、ネットワーク診断を行います。 使用機材:BANY SCOPE/PRONETA(シーメンス製)/Wireshark



試験結果:

- ・不具合のあるネットワーク区間
- ・不良スイッチの推定
- ・不良ケーブルの推定

・所要時間:30分×測定区間数

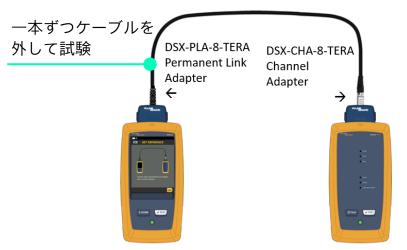
・機械停止:要

トラブルシューティング - オフラインストレステスト 結果例

| 5. Offline stress te 5.1 firstdeviceinline-la | st stdeviceinline (PASSED [®]) | 合格判定 | | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-------------|--------|
| PNIO load [%] | TCP/IP load [%] | Max passage time [µs] | Frames lost | Result |
| legacy RTC1 | | | | |
| 20 | 0 | 94 | 0 | Passed |
| 20 | 50 | 124 | 0 | Passed |
| 20 | 60 | 125 | 0 | Passed |
| 20 | 70 | 130 | 0 | Passed |
| 20 | 80 | 211 | 9 | Passed |
| 20 | 90 | 4130 | 45962 | Passed |
| 20 | 100 | 4210 | 43964 | Passed |
| RTC1 | | | | |
| 20 | 0 | 81 | 0 | Passed |
| 20 | 50 | 118 | 0 | Passed |
| 20 | 60 | 124 | 0 | Passed |
| 20 | 70 | 142 | 0 | Passed |
| 20 | 80 | 203 | 0 | Passed |
| 20 | 90 | 236 | 0 | Passed |
| 20 | 100 | 220 | 0 | Passed |

健全性確認 (設備稼働前) 3/3 - ケーブル品質試験

ケーブルテスターで、すべてのPROFINETケーブルの品質試験を行います。 使用機材:DSX-8000(フルーク・ネットワークス製)



注:診断中は機械は停止させる必要があります。







リターン・ロス・グラフ ピンチ&ズームで詳細表示 (出典:フルーク・ネットワークスホームページ)

目的

計測対象/現象

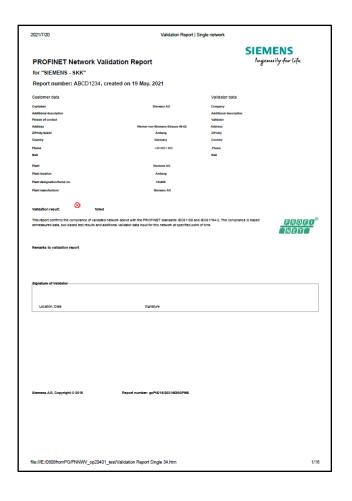
ケーブル品質確認

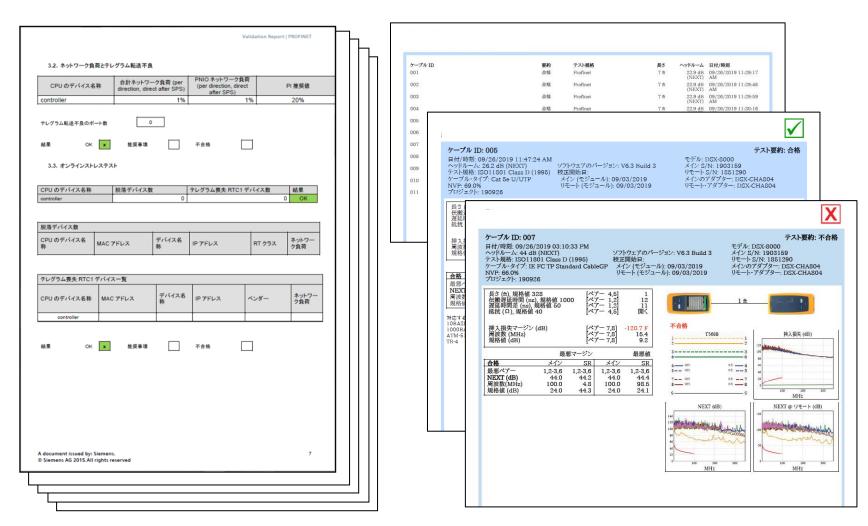
- ・ケーブル長の測定
- ・PROFINET規格に基づく試験
- ・ケーブル劣化の早期発見

・所要時間:5分×ケーブル本数

・機械停止:要

報告書イメージ







PROFIBUS ネットワークバリデーションサービス

ネットワークアナライザーによるネットワーク解析試験①

アナライザーをネットワークに挿入し、ネットワーク診断を 行います。 使用機材: PROFITRACE(PROCENTEC製)

・所要時間:約90分(規模により増減)

・機械停止:不要



ネットワークアナライザーによるネットワーク解析試験②

オンラインテスト

目的

ネットワーク解析

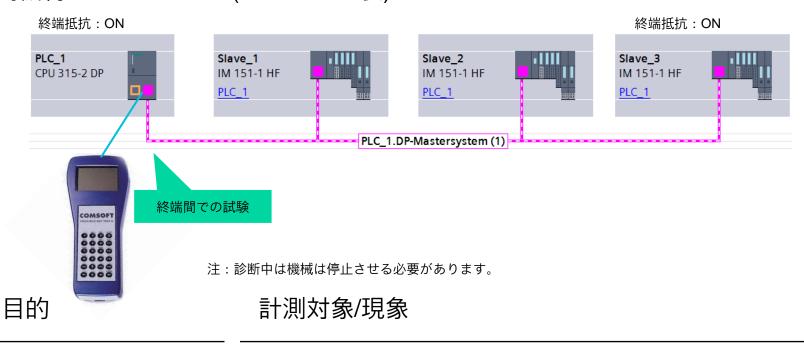
計測対象/現象

- ・障害のあるスレーブの早期発見 /トラブルシューティング (通信異常にはならない程度の通信不良も検出可能)
 - ・生産中の診断も可能
 - ・終端抵抗の品質確認



ケーブルテスターによるケーブル品質試験

ケーブルテスターで、すべてのPROFIBUSケーブルの品質試験を行います。 使用機材:NET TEST II (COMSOFT製)



・所要時間:20分×セグメント数

・機械停止:要



ケーブル品質確認

- ・ケーブル長の測定
- ・ケーブル劣化の早期発見
- ・終端抵抗の試験

免責事項

© Siemens 2024

本書に記載された情報には、性能についての一般的な説明および製品の特性(以下「本特性」といいます)が含まれていますが、実際に当該製品等をご使用の際には、性能および製品の特徴が製品開発等による変更等により、本書に記載のとおりではない場合があります。

弊社は、契約により明示的に合意されていない限り、本特性が変更等になった場合等に、該当する本特性に関する情報を提供する義務を負わないものとします。

本書記載の各製品名はすべてSiemens AG またはその他の会社の商標あるいは登録商標であり、第三者が自らの目的のためにこれを利用すると、当該商標等の権利者の権利を侵害するおそれがあります。



Contact

Published by Siemens K.K. シーメンス株式会社 デジタルエンタープライズサービス事業部

〒141-8641 東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー

Phone +81 3-3493-7325

E-mail industry.service.skk@siemens.com

ネットワークバリデーション紹介ページ:

https://new.siemens.com/jp/ja/products/automation/customer-service/digital-service/network-validation.html