

インターネットを利用した 産業機械の遠隔診断に必要な通信技術の開発

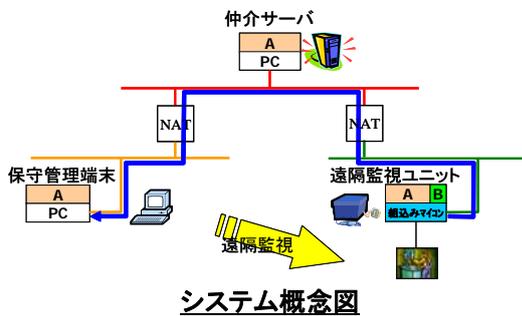
研究期間：平成18～20年度

研究目的

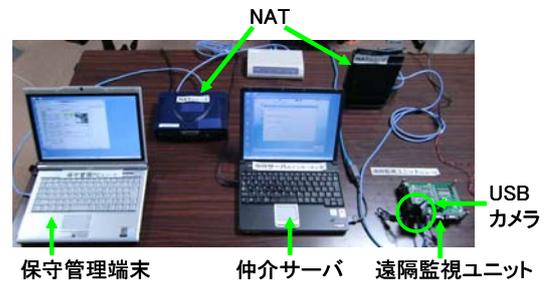
インターネットを利用して産業機械遠隔診断を行うことにより、メーカー担当者は、事前に機器の故障状況を安価に把握が可能となるため、遠隔診断に適用可能な安全な通信技術を開発する。

研究内容

企業ネットワークの設定を最小限に抑え、グローバルIPアドレスが変化しても特定の相手と直接、安全に情報を送受信できるシステムを開発した。



システム概念図



通信実験の様子

研究成果

- 異なるNATの内側に位置するLAN端末間のデータ通信が可能で、データ転送速度は3.27Mbpsとなった。このデータ速度は動画像伝送にも十分対応できる。
- 保守管理端末と遠隔監視ユニット間の通信データの暗号化を行い、安全な通信が可能となった。
- 保守管理端末から同時に2箇所の遠隔監視ユニットへのデータ通信を可能とした。

仲介サーバとの通信路 暗号化なし

```

    SIP/20 Request: INVITE sip:compaq@202.212.20.3, with session desc
    SIP Status: 100 Trying
    SIP/30 Request: INVITE sip:compaq@202.212.20.3;transport=udp
    SIP Status: 100 Trying
    SIP/20 Status: 200 OK, with session description
    SIP/30 Status: 200 OK, with session description
    SIP Request: ACK sip:compaq@202.212.20.3;59248;transport=udp
    SIP Request: ACK sip:compaq@202.212.20.3;59248;transport=udp
    ICMP Source port: 59266 Destination port: 35080
    ICMP Source port: 35080 Destination port: 59266
    UDP Source port: 39266 Destination port: 35080
    UDP Source port: 35080 Destination port: 39266
  
```

あて先 compaq@202.212.20.3
などが漏れている。

仲介サーバとの通信路 暗号化あり

```

    TLSv1 Application Data, Application Data
    TLSv1 Application Data, Application Data
    TLSv1 Application Data, Application Data
    TCP 5002 > 35027 [ACK] Seq=419 Ack=1316 Win=62780 Len=0
    TCP 3588 > 5061 [ACK] Seq=614 Ack=405 Win=63130 Len=0
    TLSv1 Application Data, Application Data
    TCP 5003 > 35027 [ACK] Seq=419 Ack=1316 Win=62780 Len=0
    TLSv1 Application Data, Application Data
    TLSv1 Application Data, Application Data
    UDP Source port: 4002 Destination port: 35062
    ICMP Source port: 59186 Destination port: 35060
    UDP Source port: 35062 Destination port: 4002
    TCP 5003 > 3588 [ACK] Seq=1210 Ack=1316 Win=64022 Len=0
    UDP Source port: 4002 Destination port: 35062
    UDP Source port: 35060 Destination port: 59286
    UDP Source port: 59186 Destination port: 35060
    UDP Source port: 35062 Destination port: 4002
    ICMP Source port: 100 Destination port: 35060
  
```

ApplicationDataとしか
わからない

仲介サーバと保守管理端末間の
接続プロトコルの暗号化

遠隔監視ユニット(PC)

遠隔監視ユニット
(組込みボード)

保守管理端末画面