ビル業界の制御システムと OPC UA

2016年12月9日

森ビル株式会社
渡部　宗一

BA(Building Automation) System の現状

BAとは、オフィスビルのあらゆる機器を自動的に制御・監視するシステム

- 空調
- 照明
- 動力(コンセント)
- 防災(火災 警報・排煙等)
- 冷温水の供給(個別空調等)
- EVの運行
- セキュリティ(ドアの開閉、ICカード管理)
- 監視カメラ

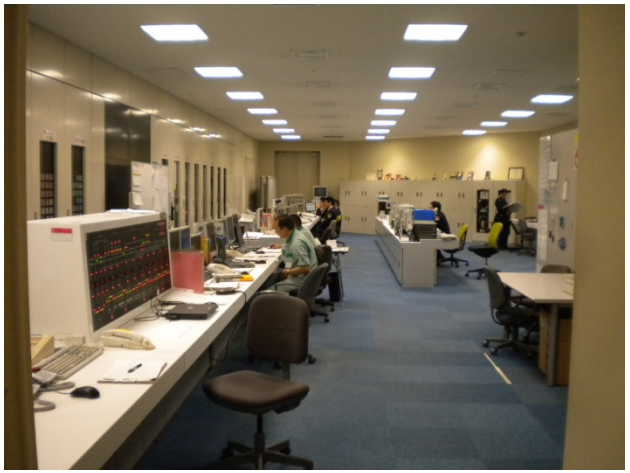
＋

BEMS
(Building and Energy Management System)

省エネルギー
室内環境の監視
自動制御の性能検証

(最適化運転・制御についてはこれから)

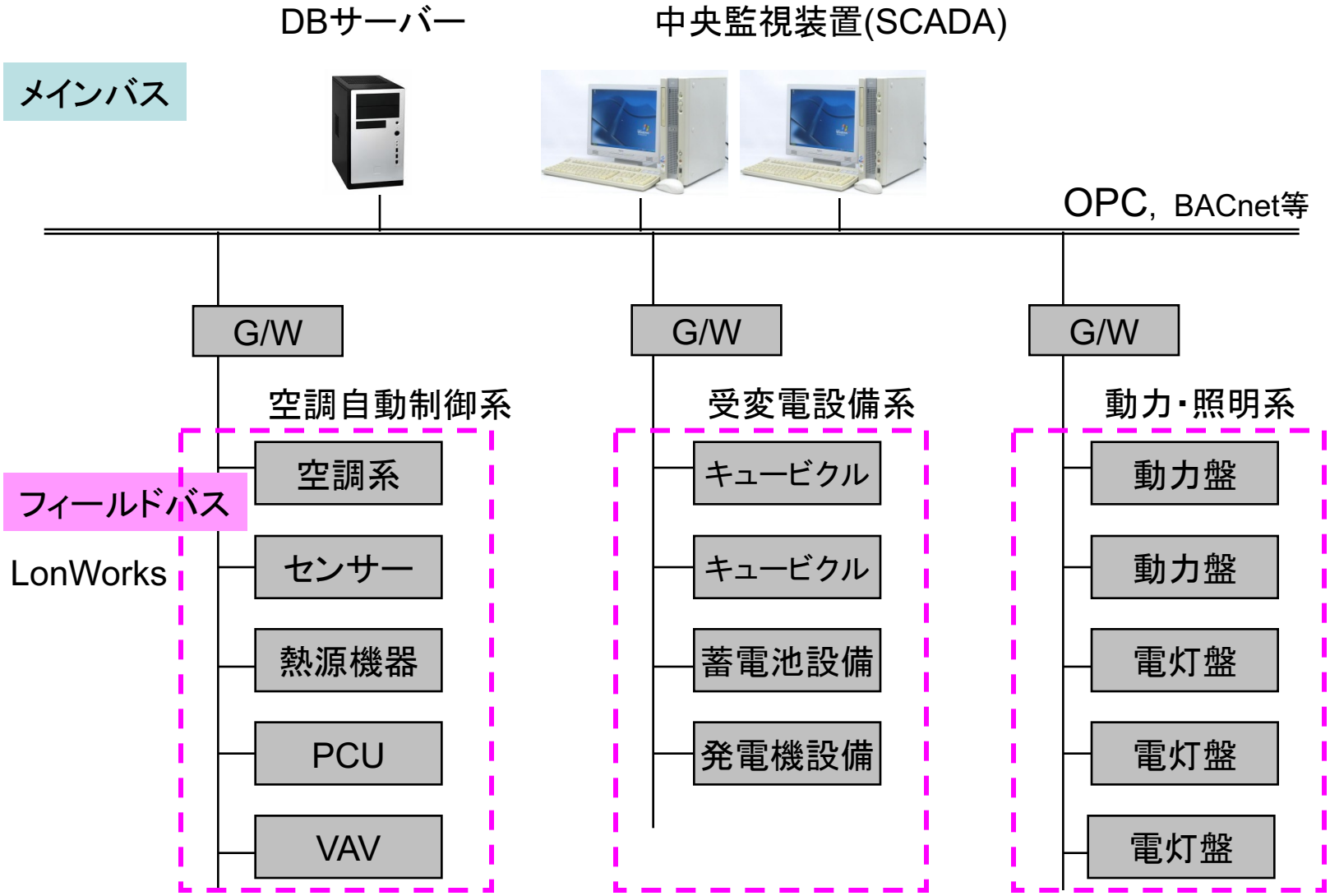
六本木ヒルズ森タワー防災センター



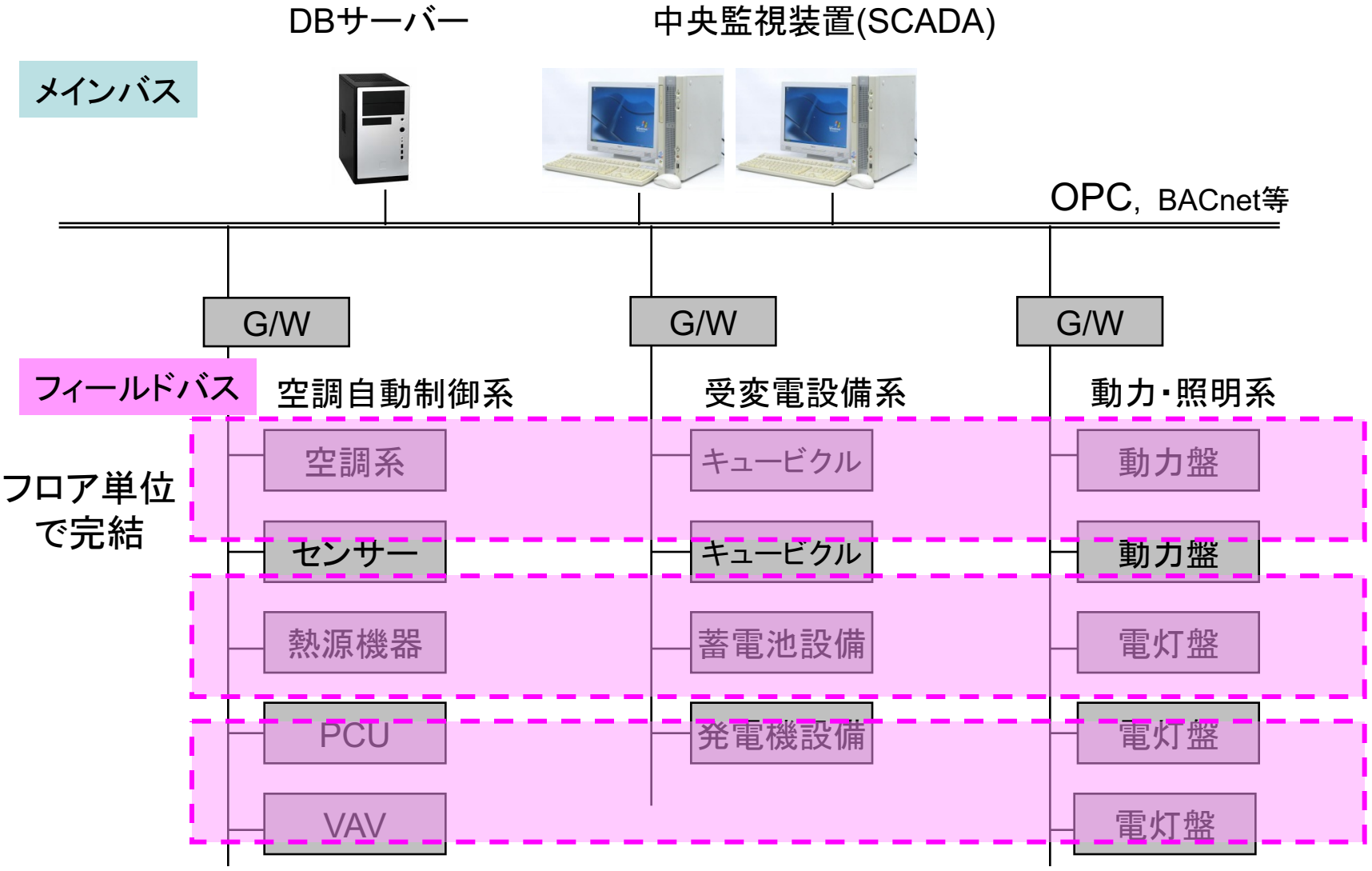
六本木ヒルズ森タワー防災センター

六本木ヒルズ森タワー防災センター

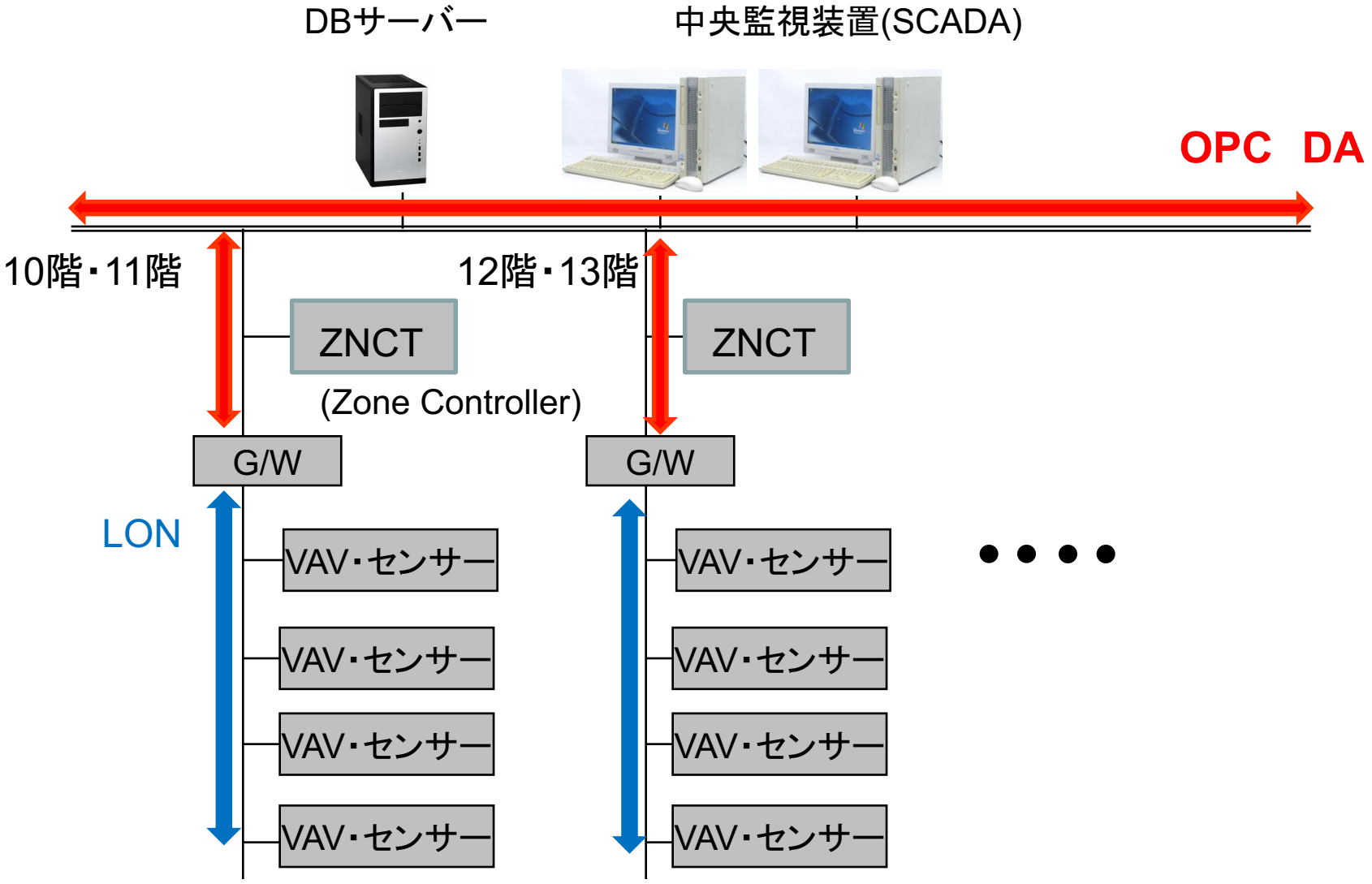
BAシステム詳細


DBサーバー
中央監視装置(SCADA)
メインバス
OPC，BACnet等
G/W
G/W
G/W
空調自動制御系
受変電設備系
動力・照明系
フィールドバス
LonWorks
空調系
センサー
熱源機器
PCU
VAV
キュービクル
キュービクル
蓄電池設備
発電機設備
動力盤
動力盤
電灯盤
電灯盤
電灯盤

BAシステム詳細


DBサーバー
中央監視装置(SCADA)
メインバス
OPC，BACnet等
G/W
G/W
G/W
フィールドバス
空調自動制御系
受変電設備系
動力・照明系
フロア単位で完結
空調系
センサー
熱源機器
PCU
VAV
キュービクル
キュービクル
蓄電池設備
発電機設備
動力盤
動力盤
電灯盤
電灯盤
電灯盤

BAシステム詳細（空調自動制御系）



ビル制御システムとOPC

採用した理由

1. 巨大なビルを制御する際、何十万点という制御点数を扱えるシステムが必要

2. BEMSなど、新たなシステムを追加する際の相互接続性

3. BACnet はセキュリティ面において脆弱

問題点

4. OPCDA　DCOMの脆弱性

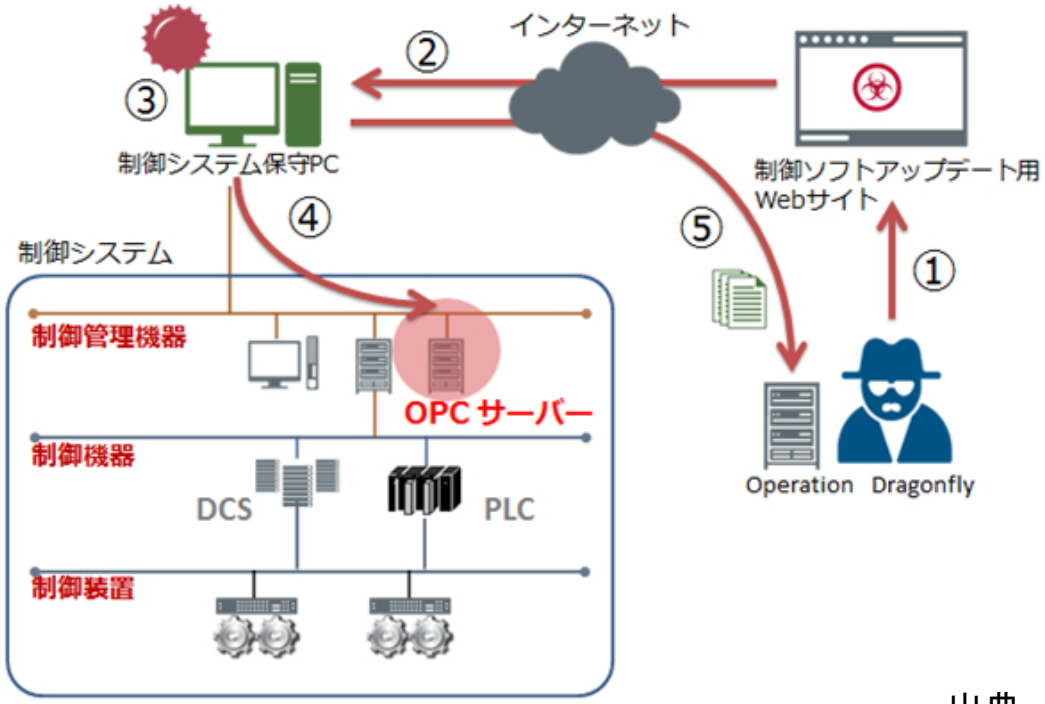
5. ビル業界では、OPCに詳しい技術者が不在

6. 多大なデータの活用ができないまま。

7. 制御の現場では、システム更新には莫大な費用と時間がかかる。

参考：HAVEXによるOPCを狙った攻撃

1. 制御ソフトアップデート用Webサイト内のアップデートインストーラーの中にマルウェアを仕込む。
2. ネットワークを検索し、OPCサーバー内の各種情報を取得
3. 次の大規模な攻撃へつながる可能性



出典　マカフィー社資料

制御システムを標的としたウィルス　Black Energy　(HMI)

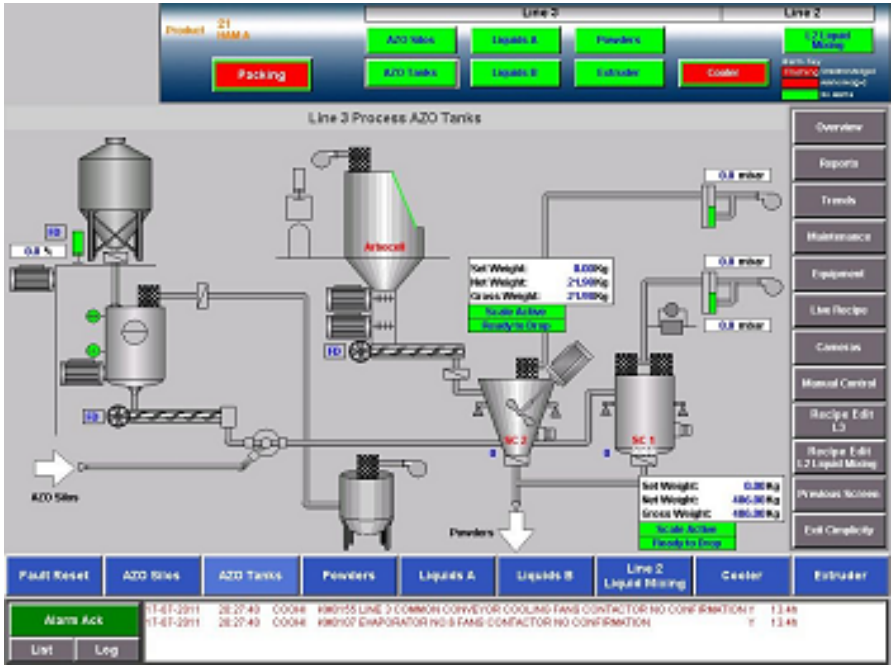
対象　制御系システムのHMI
GE Cimplicity
Advantech/Broadwin WebAccess
Siemens WinCC

特徴　高度なモジュール化

様々なモジュールを組み込むことで多様な攻撃が可能

攻撃目的　現段階では制御系システム自体の情報取得

将来的に、物理的攻撃に変化する可能性も指摘されている。



http://neintegration.com/cimplicity.html

制御システムを取り巻くウィルスの状況

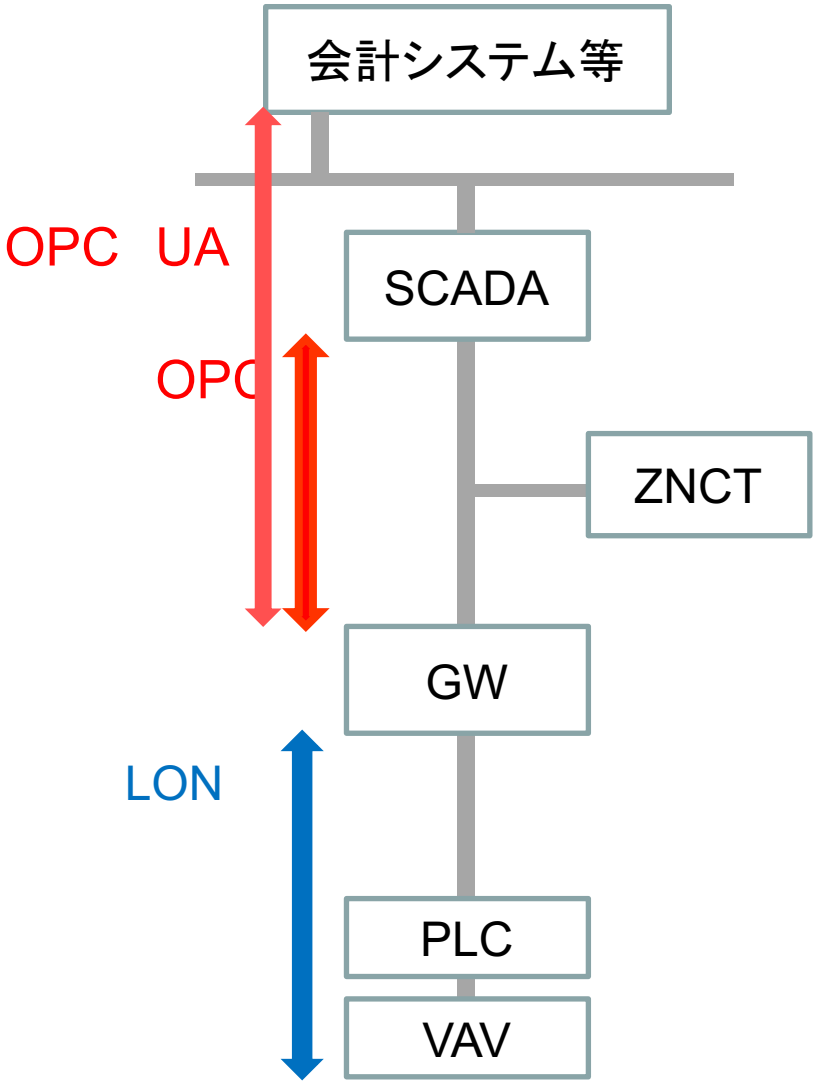
現在の制御系システムのウィルスは、システム内の情報を取得する狙いのものが多い。

制御系システムへのサイバー攻撃は、高度なIT技術と高度な制御系システム、両方の知識・技術が必要である。現時点では過度に恐れる必要は無い。

しかし、様々なウィルスインターネット上から取得できる状態にあり、いずれ情報システムを狙うサイバー攻撃と同様に、攻撃手法・知識が汎用化すると考えられる。

今から対策をとることが重要

BAが抱える特有の問題（空調制御を例として）



情報系IT屋の世界

情報系IT屋 ＋ 制御屋

社内に人材が居ない・・・

能力のあるSierが少ない・・・

コンサルはいない・・・

制御屋の世界

BAシステムが抱える問題点

2. 導入決定時から利用開始までの期間