

TOSHIBA

中央監視システム

BUILDAC™-UX



東芝のBUILDAC™-UX が、 長年の経験と技術で お客様の課題を解決します。

東芝の中央監視システムはお客様のニーズに合わせ、
ネットワーク冗長化構成をはじめとする多様なシステム構成に対応できるよう進化を遂げました。
さらに従来の機種と比較してセキュリティ機能の強化や操作性の向上も実現しました。
東芝は長年培った中央監視システムの経験と技術で、
お客様の課題を解決し日々の運用に貢献する機能を提供します。

お客様のニーズに合った価値を提供します



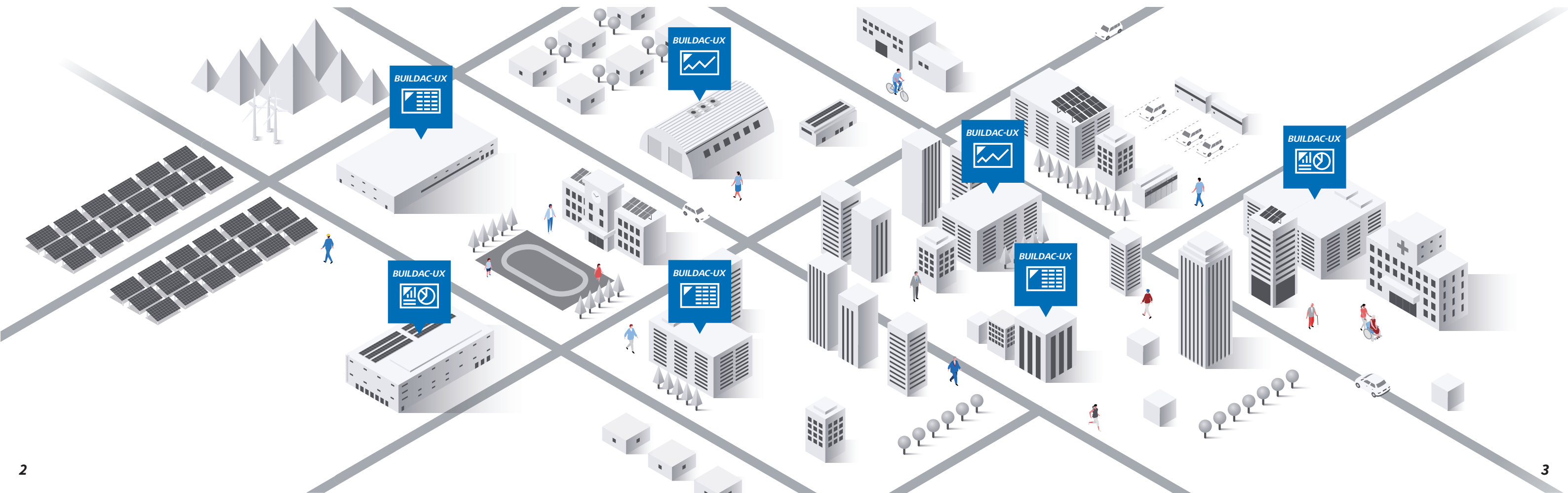
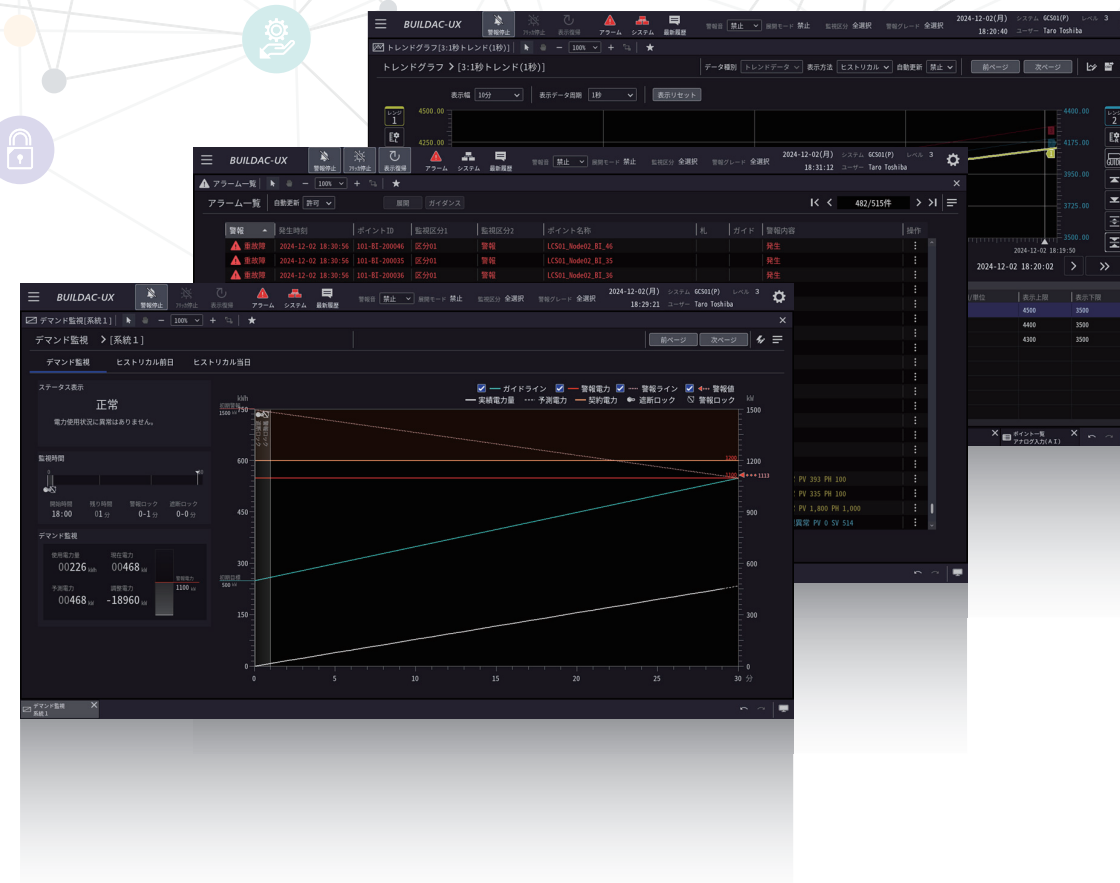
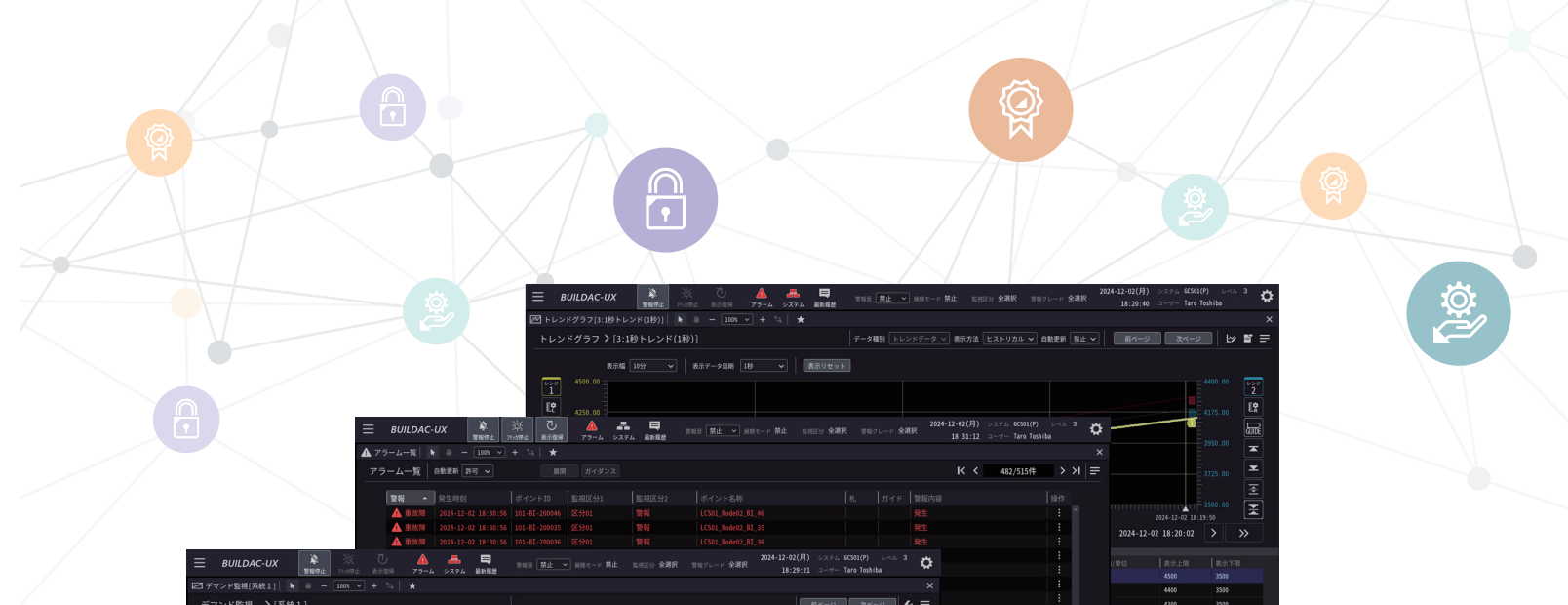
信頼性



セキュリティ

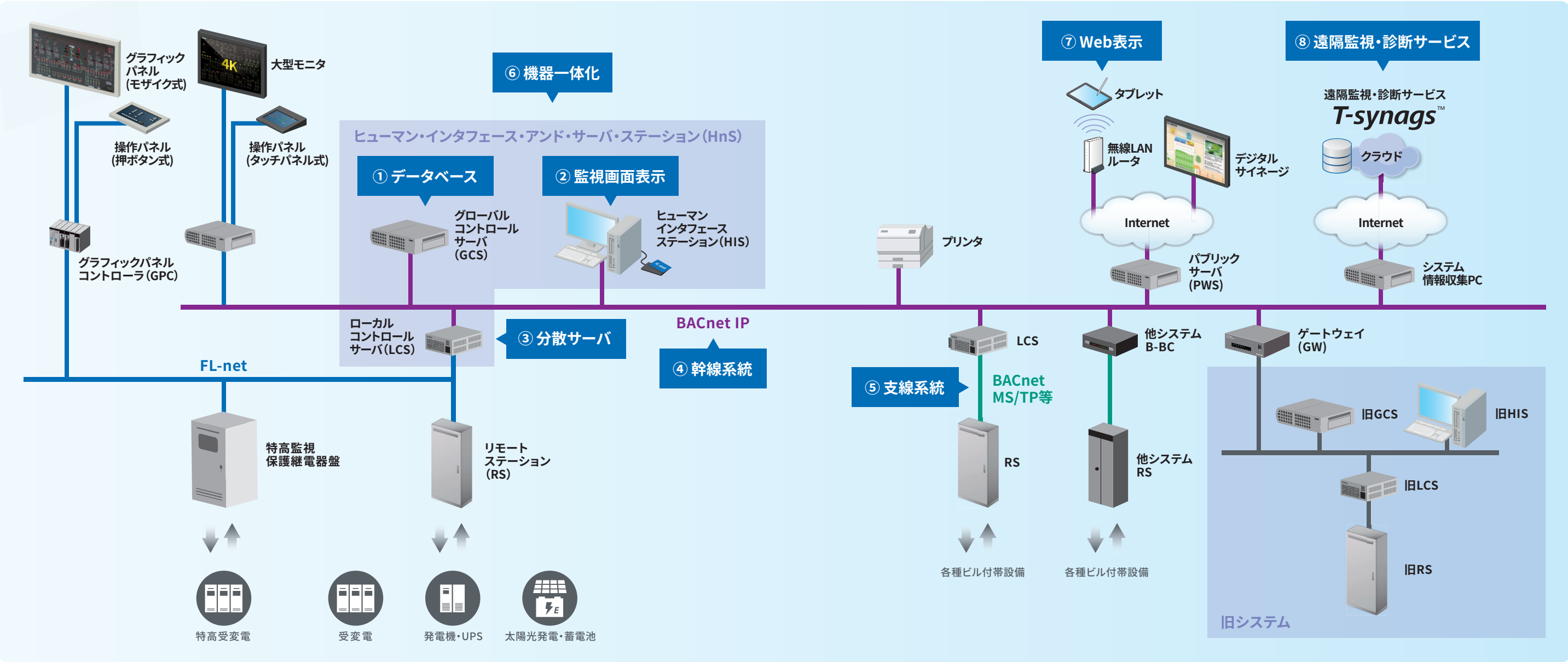


操作性



中央監視システム *BUILDAC™-UX*

小規模から大規模までさまざまなシステム規模に柔軟に対応可能で、
必要に応じて各種オプション装置やパッケージ機能を選択可能な拡張性に優れたシステムです。



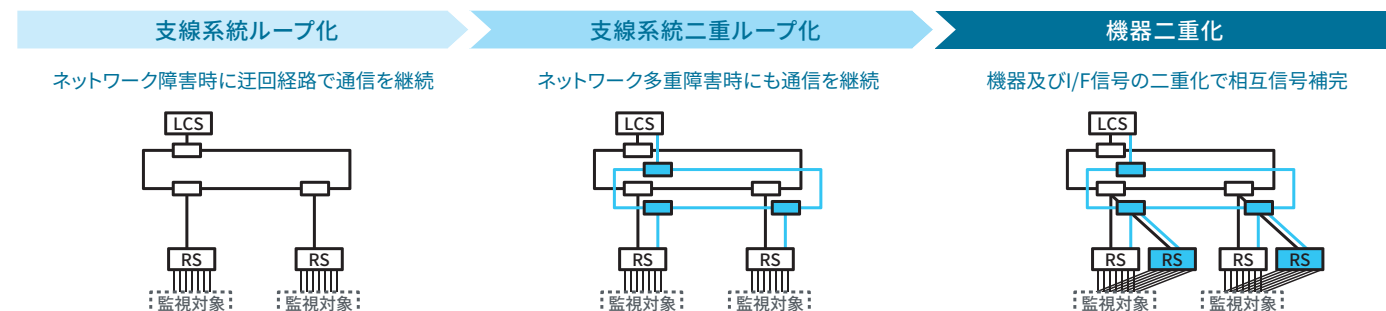
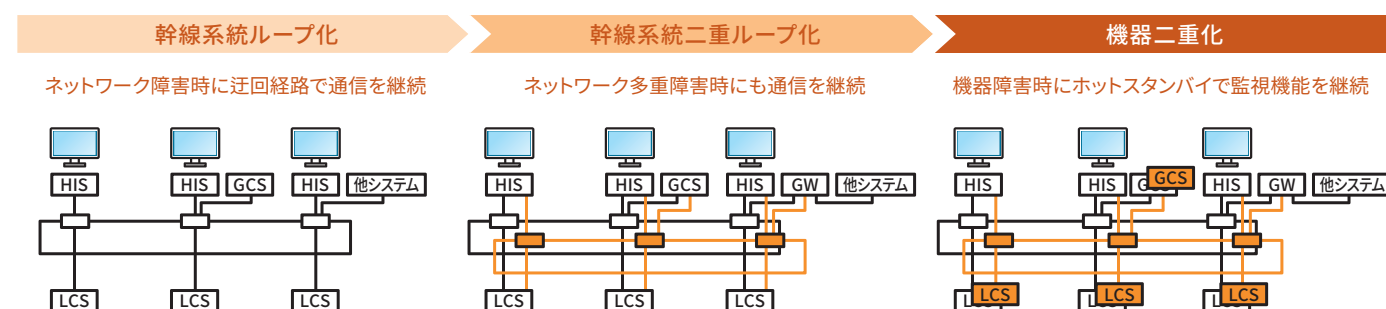
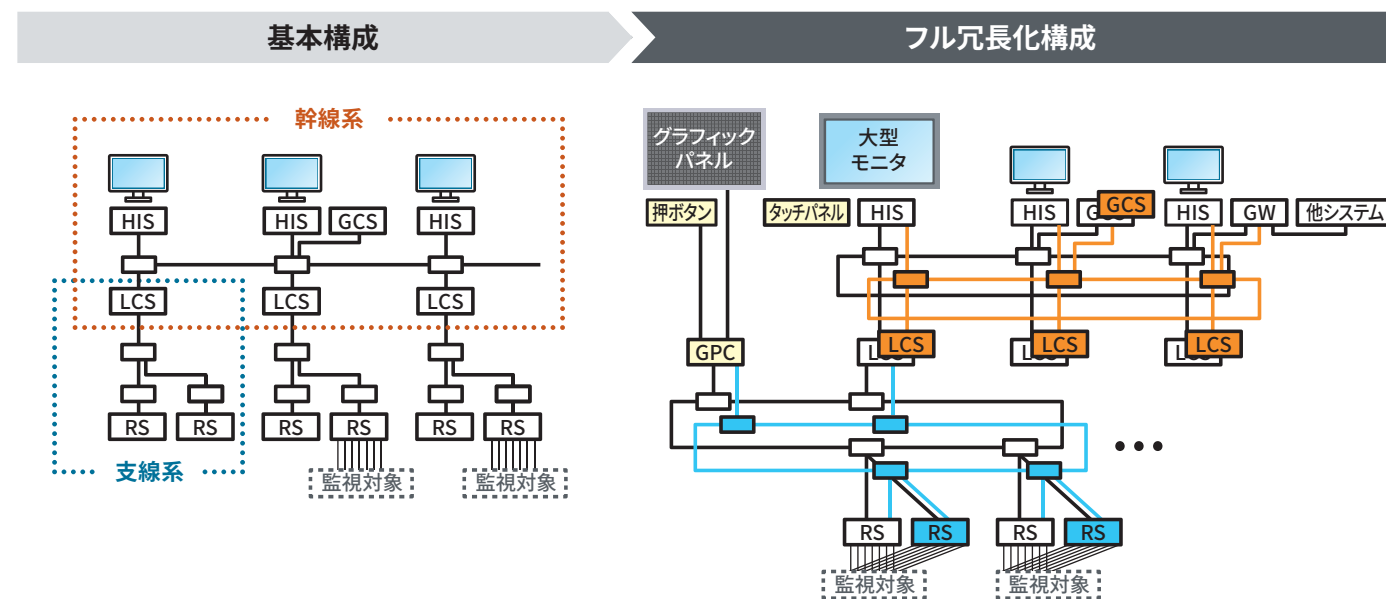
① データベース	管理点数は最大100,000点まで対応します。
② 監視画面表示	「4挙動発停操作」や「1秒トレンド表示」などさまざまな監視ニーズに柔軟に対応します。
③ 分散サーバ	系統ごとに分散することで、障害によるシステム停止時の影響範囲の最小化を図ります。
④ 幹線系統	ISO規格のオープンプロトコルであるBACnetを採用しています。また、BACnetではない独自のプロトコルを選択することで冗長化にも対応します。

⑤ 支線系統	FL-net、BACnet MS/TP、Modbus等を選択可能です。また、RS経由でCC-Link接続も可能です。
⑥ 機器一体化	一体化することで、インシタルコストおよびランニングコストを低減可能です。 (管理点数は最大5,000点まで)
⑦ Web表示	パブリックサーバ経由でWeb表示に対応することで、一般PCでの監視・操作の他に、さまざまな場所からタブレットで監視・操作することも可能です。
⑧ 遠隔監視・診断サービス	BUILDAC™-UXのシステム異常発生時に、オンコールセンタに警報を発報し、システムログ等の解析に必要な情報を自動的にクラウドへ上げます。遠隔から故障状況を把握でき、迅速に対応します。

各種冗長化によりシステム信頼性を向上

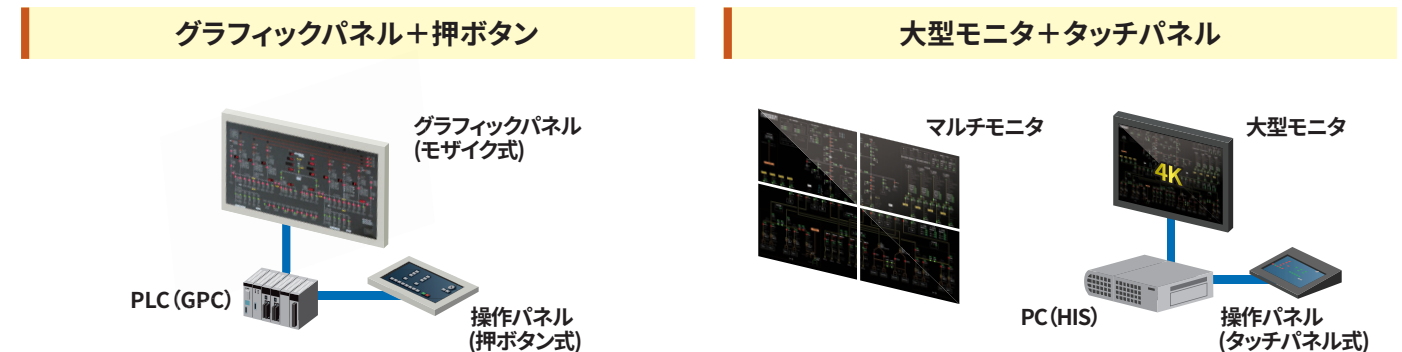
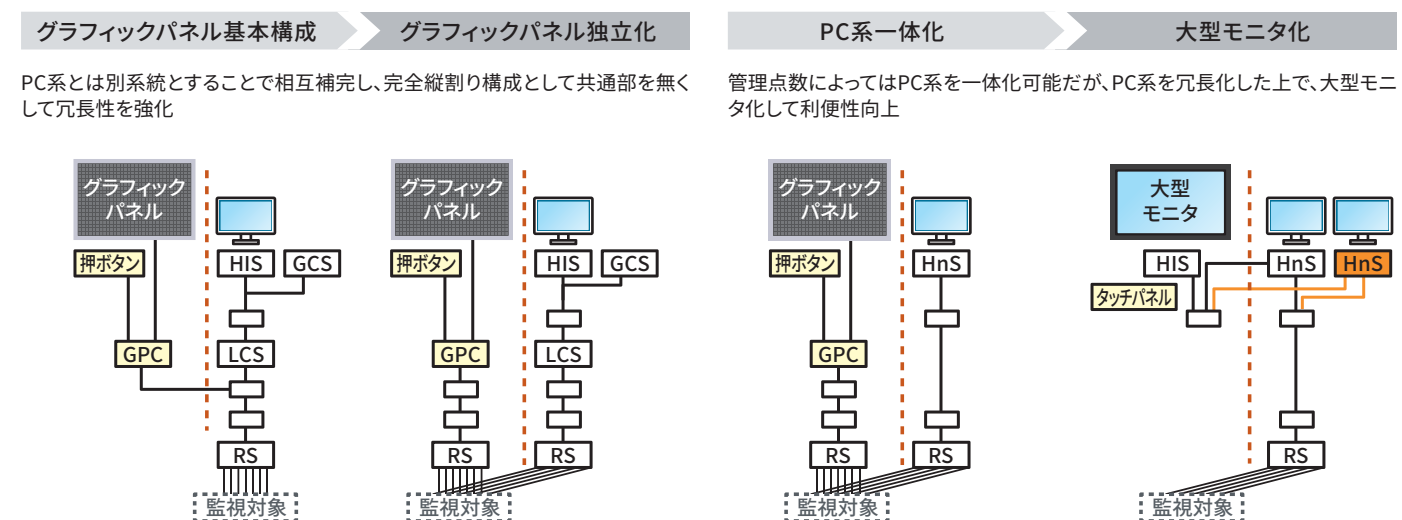
機器とネットワークの冗長化例

システム運用に応じた規模で、柔軟にシステムを冗長化して信頼性を向上させます。
幹線系統・機器 (PC) と支線系統・機器 (PLC) で、それぞれ冗長化が可能です。



大型表示装置による冗長化例

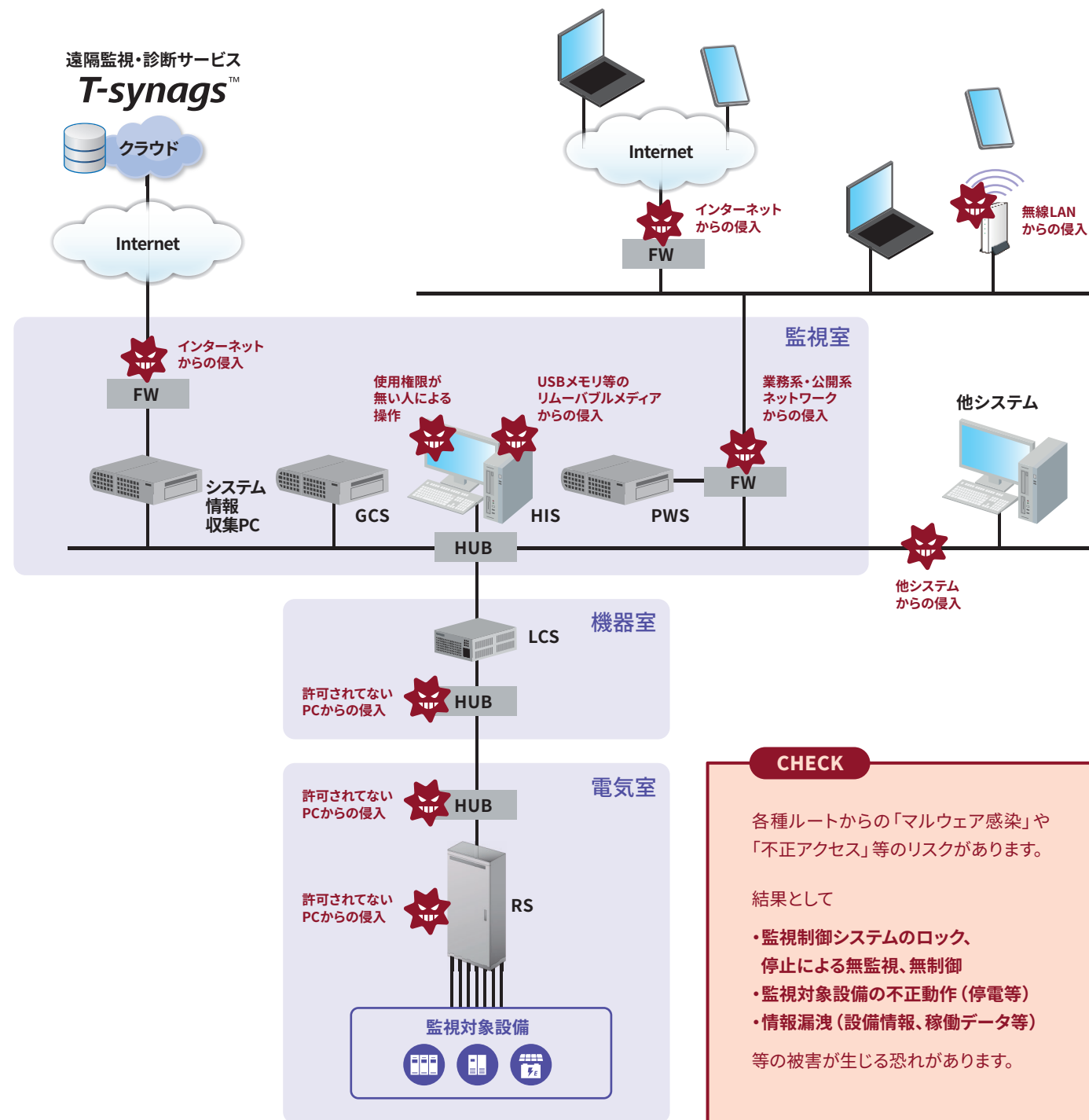
グラフィックパネル表示は、卓上の小型モニタ表示 (PC系) とは別の信号系統 (PLC系) とすることで、障害時・メンテナンス時の相互補完を可能とします。PC系の機器を冗長化することで、グラフィックパネルの代替として大型モニタも適用可能です。



- | 特徴 | 特徴 |
|--|--|
| ● 可変表示部のみLEDで点灯表示させるためコントラストが強く視認性に優れる | ● 大型モニタ及びタッチパネルの表示はソフト変更で比較的容易に改造可能 |
| ● 物理的な押ボタンのため操作したことが感覚的にわかりやすい | ● マルチモニタ対応可能：4K解像度の大型サイズ1枚画面またはFullHD解像度の4枚画面 (マルチモニタ) を選択可能 |
| ● 操作ロックのキースイッチや、押ボタンカバーにより、誤操作防止が可能 | ● マルチモニタ化により合計100インチ超の大画面表示や、他システムとの組合せ等が可能 |
| ● グラフィックパネルと操作パネルは劣化する部品が少なく比較的長期間使用可能 | ● 比較的容易に活線表示ができ充電部が一目瞭然 |
| | ● タッチパネル上で、操作ロックのキースイッチや押ボタンカバーを模擬した表示が可能で、押ボタン式相当の誤操作防止が可能 |

各種セキュリティ対策によりシステムを保護

情報システムではランサムウェア^{※1}等の各種マルウェア^{※2}による被害が年々増加しています。従来スタンドアローンで外部との接続がなくセキュリティ対策の意識が低かった制御システムでも汎用情報技術の採用や各種ネットワークとの接続が増えたことで、対策が急務となっています。また、経済産業省の「自家用電気工作物に係るサイバーセキュリティの確保に関するガイドライン」をはじめ各種セキュリティ関連のガイドラインが制定されており、監視システムとしての対応も求められています。



※1 ランサムウェア：暗号化などによってファイルを利用不能な状態にし、元に戻すことと引き換えに金銭を要求するソフトウェア
※2 マルウェア：コンピューターやその利用者に被害をもたらすことを目的とした、悪意のあるソフトウェアの総称

機器における対策



①ホワイトリスト型セキュリティ対策ソフト

外部ネットワークやUSBメモリ経由でのマルウェア感染の脅威からシステムを保護します。一般的なブラックリスト型と異なりパターンファイルの更新が不要なためインターネット接続を必要としません。

②OSやミドルウェアのアップデート（必要に応じて）

自動アップデートでは監視制御ソフトとの不整合によるシステム障害のリスクがあるため、アップデートはシステムに対する影響を検証した上で必要に応じて実施します。

③LANポート、USBポートブロック

不要なポートに鍵付きブロッカーを取り付けることで不正な接続を防ぎます。

通信における対策



①FW (FireWall)

IPアドレスやポート番号などに基いて通信を許可または遮断することで不正なアクセスや攻撃を防ぎます。

②IDS (Intrusion Detection System) /IPS (Intrusion Prevention System)

ネットワーク上の通信を監視し不正なアクセスや異常な通信を検知し、遮断します。

運用をサポートする機能による対策

①ユーザ管理

ユーザ毎にログインアカウントを管理することで、ID・パスワードの漏洩リスクを低減します。

②ログイン認証 (ICカード認証)

- ・「ユーザID/パスワード 及び ICカード認証」によるセキュリティの強化
 - ・「ユーザID/パスワード または ICカード認証」によるログインの利便性向上
- のどちらかを選択可能とします。

③オペレーションレベル設定

ユーザ毎に監視・操作・設定変更の許可/禁止のレベルを設定することで誤操作を防止します。

④ユーザ毎の操作ログ

監視対象設備の発停やデータコピーなどの操作ログから事故や情報漏洩のトレースを可能とします。

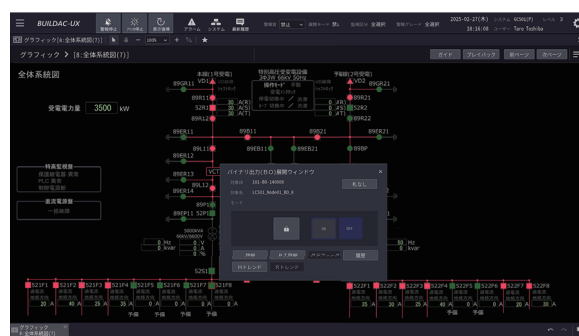
その他運用面でお客様に対策頂くポイント

- ・セキュリティポリシーの策定
- ・機器設置室の入退管理、鍵管理
- ・USBメモリ等の検疫 等
- ・教育、インシデント体制構築
- ・盤の施錠、鍵管理

監視システム機能の操作性を向上

4 挙動発停操作

機器ごとに発停操作に対して「2 挙動」「3 挙動」「4 挙動」の設定ができます。遮断器やサーバ室の空調機器など重要機器に「3 挙動」「4 挙動」を設定することで、誤操作を防止します。



2 挙動の場合
①シンボル選択
②入 / 切操作

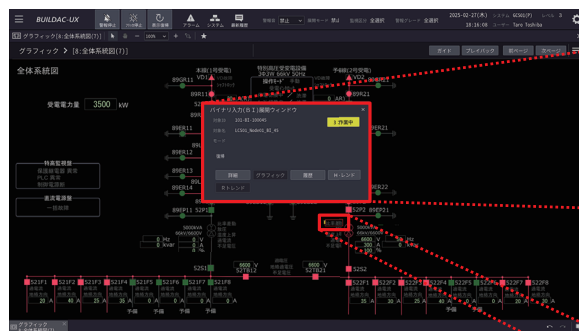
3 挙動の場合
①シンボル選択
②鍵マーク選択
③入 / 切操作

4 段階の確認で確実性をさらに向上。

4 挙動の場合
①シンボル選択
②鍵マーク選択
③入 / 切操作
④「実行」ボタン選択

札掛け操作

実際の設備に行うのと同様に、監視画面のシンボルに札掛けを設定することができ、メンテナンス中の機器が一目で分かります。札掛けの種類により操作禁止などの処理も可能です。



シンボルをクリックすると、札名称が表示されます。

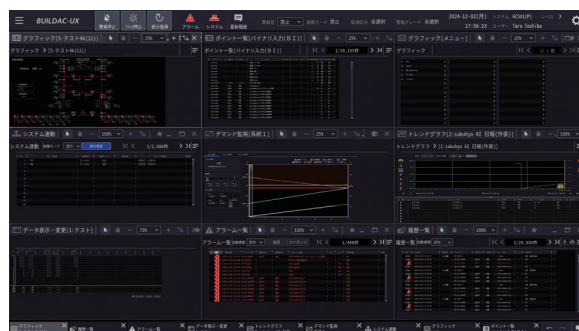


札の種類によりインターロックがかけられ、制御を抑制します。

比率差動 画面上のシンボルに種別ごとに色分けされた札がかかります。

マルチウィンドウ表示

モニタ上に複数の画面を表示させることができます。複数の系統や機能を同時に監視することが可能です。

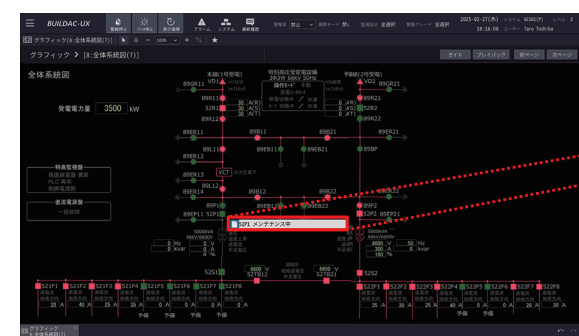


グラフィック画面と各機能画面は最大9画面まで表示できます。

空調設備と受変電設備の同時監視、設備の運転状態とリアルタイムトレンドの同時表示等に利用されています。

コメント表示

画面に付箋紙を貼りつける感覚で、グラフィック画面にコメント入力ができます。オペレータ間での業務引継ぎや設備故障時の連絡先など、さまざまな用途に利用できます。1 画面に最大 5 枚登録が可能です。



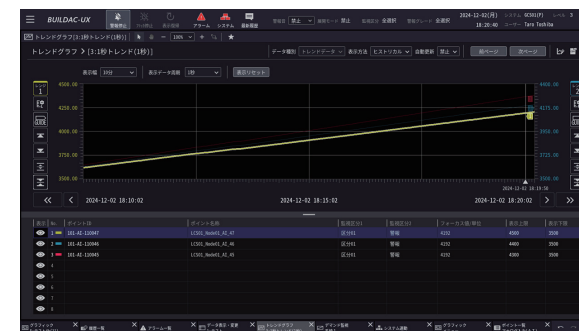
ユーザの使いやすさを追求し、運用効率向上に貢献します。

52P1 メンテナンス中

全オペレータが見られる登録と、特定のオペレータが見られる登録の2種類から選択できます。

1 秒トレンド表示

1 秒周期の現在・過去のトレンド情報を表示することができ、システムで最大 32 点まで登録できます。収集した過去のトレンド情報を表示する「ヒストリカルトレンド表示」では、最大 62 日分のデータを表示することが可能です。

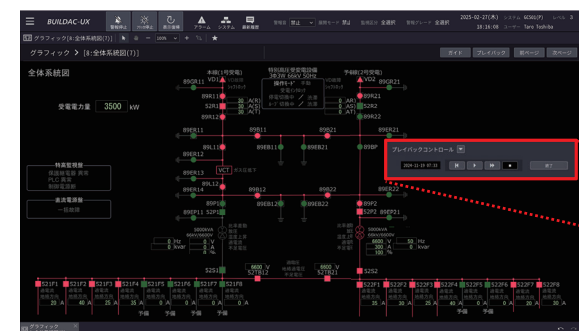


精密なデータ取得で突発的な異常値にも対応できます。

工場やデータセンターなど高い信頼性を要求される施設に導入したシステムにおいて活用していただいています。

プレイバック表示

動画再生のイメージで、過去のグラフィック画面を最短で 1 分周期で表示することができ、最大 2 ヶ月前まで表示が可能です。特に故障発生時に、発生時刻前後の関連設備も含めたグラフィック画面の推移が確認できるため、故障原因分析などにも活用することができます。



見やすいグラフィック画面で過去のデータをさかのぼって検索が可能。故障原因の分析などに役立ちます。

プレイバックコントロール

動画再生のイメージで過去のグラフィック画面を表示できます。

機能一覧

●標準 ○オプション

システム運用機能

- 監視モード設定
- 監視区分設定
- 監視グループ設定
- ユーザ管理
- オペレータ設定
- オペレーションレベル設定
- プリンタ設定
- システム時刻設定
- 自動ログアウト設定
- システム情報収集機能

監視機能

- 状態監視
- 警報監視
- 動作監視
- アナログ上下限監視
- アナログ上上限、下下限監視
- アナログセンサ監視
- 積算値上限監視
- 設定値偏差監視
- LAN監視機能
- デマンド監視
- 機器稼働履歴監視
- 移報機能

操作機能

- 個別発停操作
- 複数機器選択操作
- 4拳動発停操作
- 札掛け操作
- 個別設定操作
- ポイントパラメータ設定
- グループ一括操作
- スイッチシンボル操作

表示機能

- マルチウィンドウ表示
- 画面スクロール表示
- カレンダー・時刻表示
- ヘルプ表示
- スライドショー表示
- お気に入り登録
- 機能選択メニュー
- 関連機能展開
- 画面履歴表示
- システム状態表示
- アラームウィンドウ表示
- メッセージ表示
- ガイダンス表示
- 履歴表示
- アラーム一覧表示
- ポイント一覧表示
- ポイント詳細表示
- アナンシエータ表示

グラフ表示機能

- ヒストリカルトレンド表示
- リアルタイムトレンド表示
- バーグラフ表示

グラフィック表示機能

- グラフィック表示
- グラフィック自動表示
- 拡大・縮小表示
- コメント表示
- プレイバック表示
- 活線表示
- 活線フリッカ表示
- アニメーション表示
- 画像データ表示

データ記録機能

- 履歴印字
- ポイント一覧印字
- パッケージ設定データ印字
- 画面ハードコピー
- 作表機能
- ファイルサービス

自動制御機能

- スケジュール制御
- システム連動制御
- グループ発停制御
- スケジュール合成制御
- デマンド制御
- 力率改善制御
- 停電時負荷復旧制御
- 自家発負荷制御
- 季節切替制御
- 設定値スケジュール制御
- 空調機最適起動停止制御
- 火災時空調停止制御

ビルマネジメント機能

- 設備機器台帳
- 故障履歴台帳
- 機器稼働履歴台帳
- 保守スケジュール台帳
- テナント台帳
- 苦情台帳
- 集中検針

エネルギーマネジメント機能

- エネルギー消費量管理
- 省エネルギー目標管理
- システム効率評価
- エネルギーデータ表示
- 条件絞り込み表示
- データ定義
- メンテナンス
- データ収集管理

パブリックサーバ機能

- 遠隔監視制御機能
- 警報メール通知機能
- デマンド監視機能
- データ収集

メンテナンス機能

- グラフィックメンテナンス
- 作表メンテナンス

※ 標準、オプション機能の一部に開発中の機能を含みます。順次対応予定です。

オプション機能例

ビルマネジメント機能

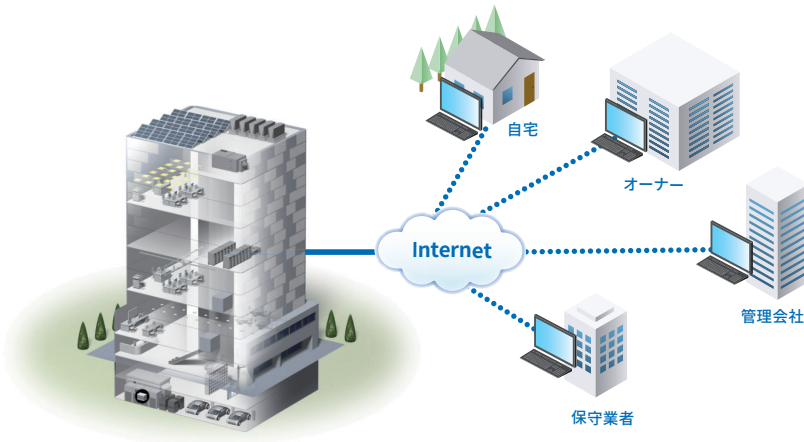
従来、書類や人間系で管理されていたメータ検針業務、各種台帳、保守員のスケジュールおよび使用エネルギーの解析などをデータベース化し、必要に応じ情報の加工・分析を行うシステムです。データは BUILDAC™-UXで自動収集する他に、保守員による手入力を併用できます。ビルの管理業務効率化を支援します。

エネルギーマネジメント機能

BUILDAC™-UXに取り込んだ各種信号を有効活用し、エネルギー管理、省エネルギー施策実施後の効果検証、各種省エネルギー制御の分析などの業務を強力にサポートします。

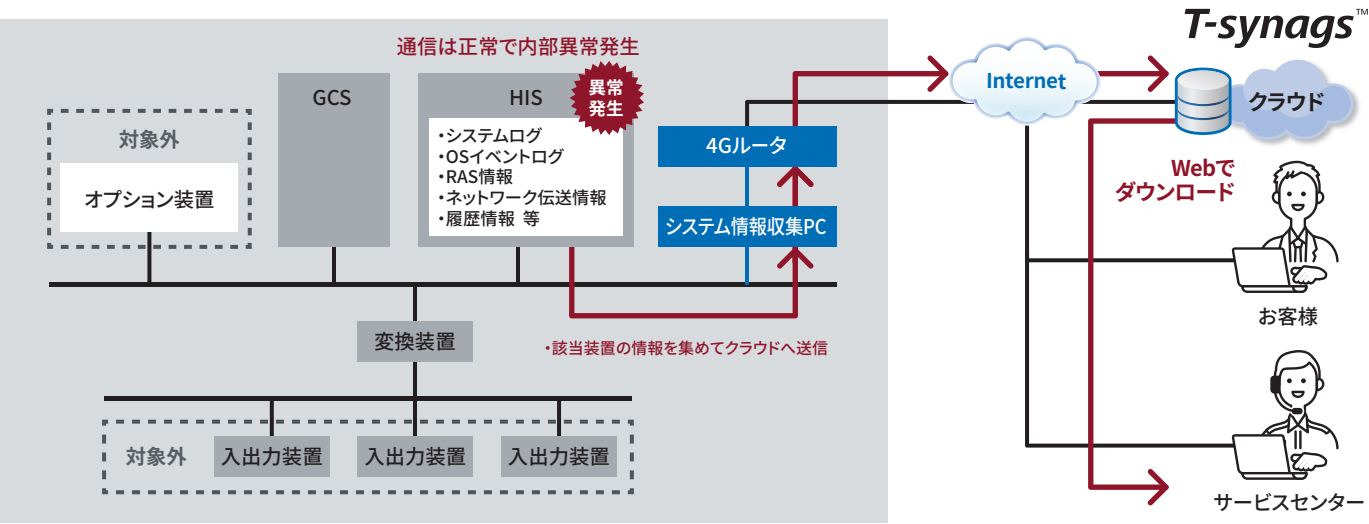
パブリックサーバ機能

インターネット技術を利用した、設備の遠隔監視制御や遠隔保守が可能です。
また、トレンドデータや設備の機器稼働履歴のデータをダウンロードすることも可能です。
上記サービスはビルオーナー、管理会社、保守業者に提供することができ、また自宅 PC にも同様のサービスを提供することができます。



遠隔監視・診断サービス（システム情報収集機能）

システム異常発生時の迅速な復旧を支援します。
・システム異常を当社オンコールセンタに自動で通知します。
・システムログ等の情報を当社クラウドに送信し、早期の原因解析を行います。

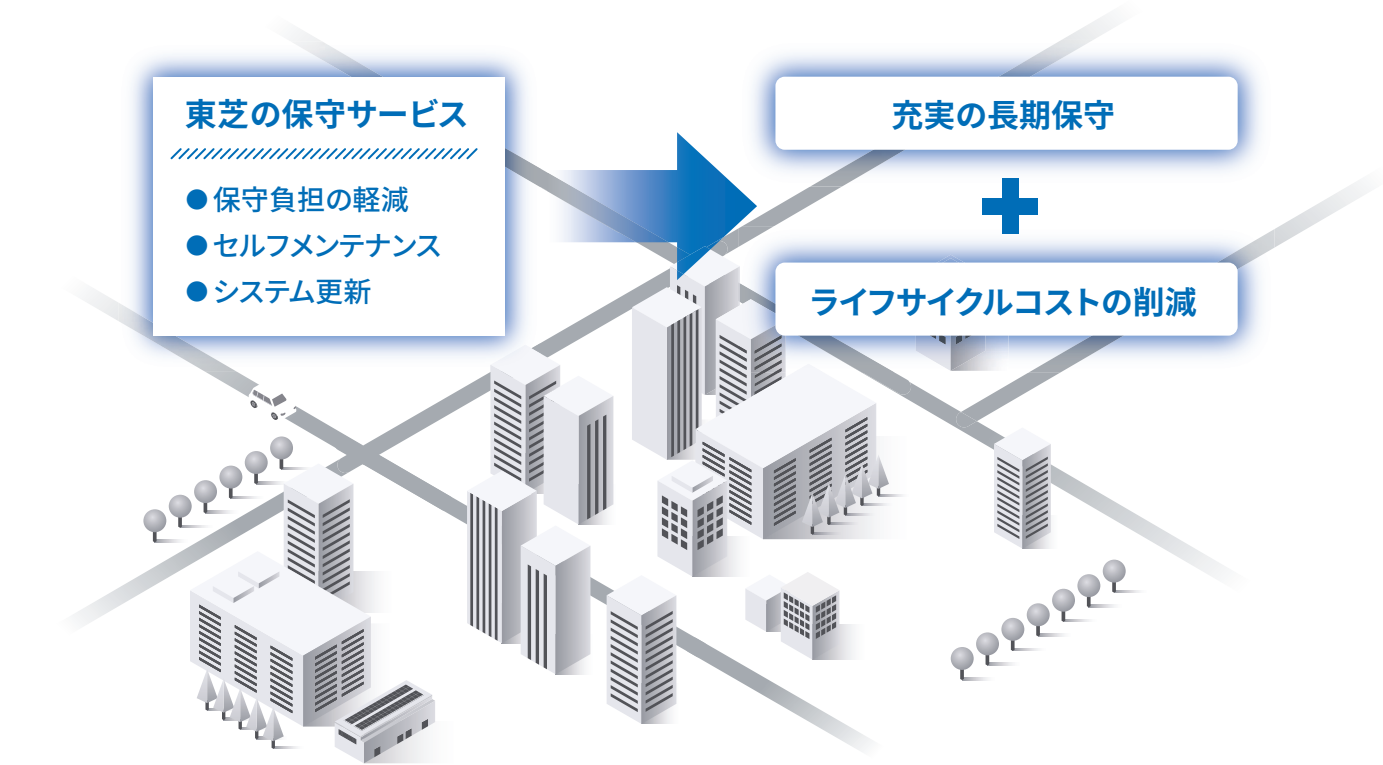


中央監視システムの保守サービスとライフサイクル

中央監視システムはビル設備の基幹を支えるものとして、連続的で安定した稼働が求められています。中央監視システムが停止した場合、復旧に要する保守費の増大、運転員・保守員の緊急対応など深刻な問題が発生することを防止するため、定期的なメンテナンスと納入後約10年※1を目安としたシステム更新を推奨します。

東芝では、事務所ビルの竣工後から解体廃棄までに必要なライフサイクルコストを抑えながら、機器寿命をできるだけ長く維持し、効率的に運営管理できるよう、さまざまなサービスをご用意しています。

※1 日本電気工業会技術資料(JEM-TR209「監視制御用計算機システムの保守指針」)

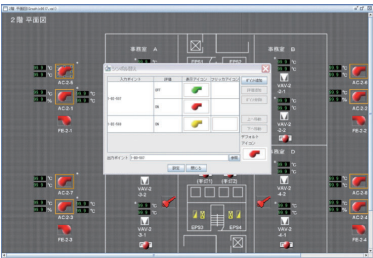


保守負担の軽減

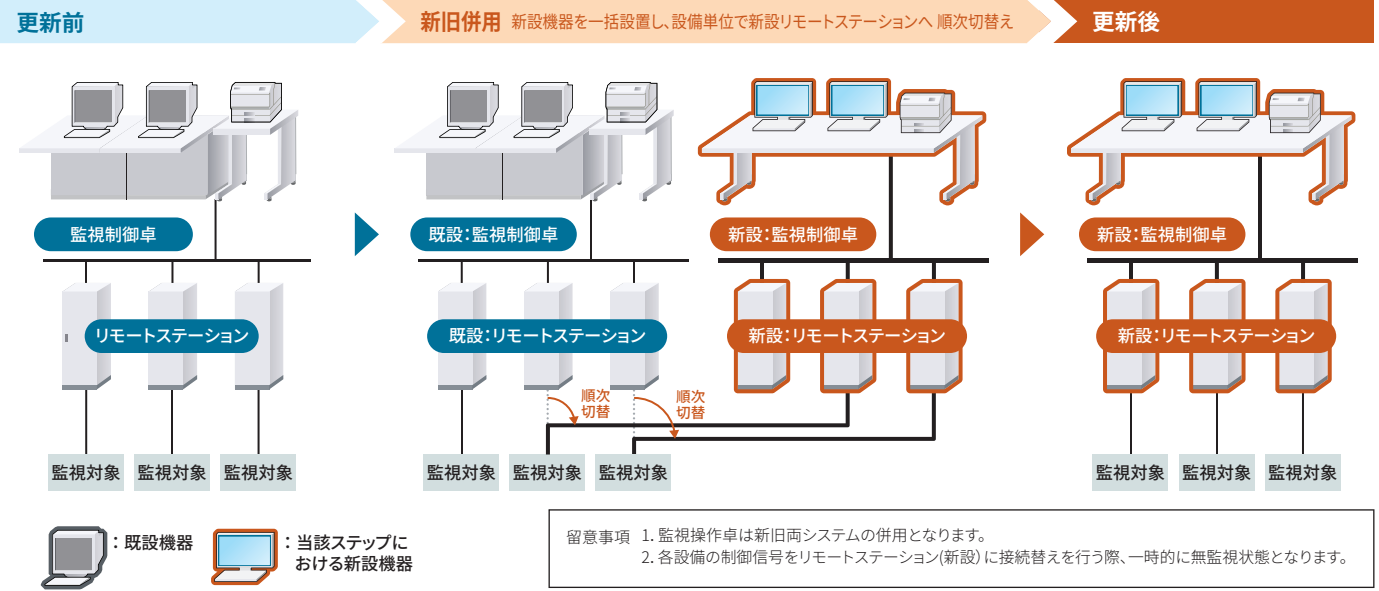
HDDレス、ファンレス : LCS ハードディスク／ファンを使用しない機器を選定し、その分のメンテナンスコストを削減します。	HDDミラーリング : GCS、HIS ミラーリングディスクを搭載しているため、障害発生時にはディスクを切り離すことで、システムを停止することなくオンライン交換ができます。運営管理への影響範囲の最小化を図ります。	東芝RAS※2機能 : GCS、HIS 産業用PCの長期安定稼働サポートサービスです。診断、異常の検出、強制再起動などに加え、障害発生時にも原因究明、早期復旧を支援します。
--	--	--

※2 RAS: Reliability Availability and Serviceability

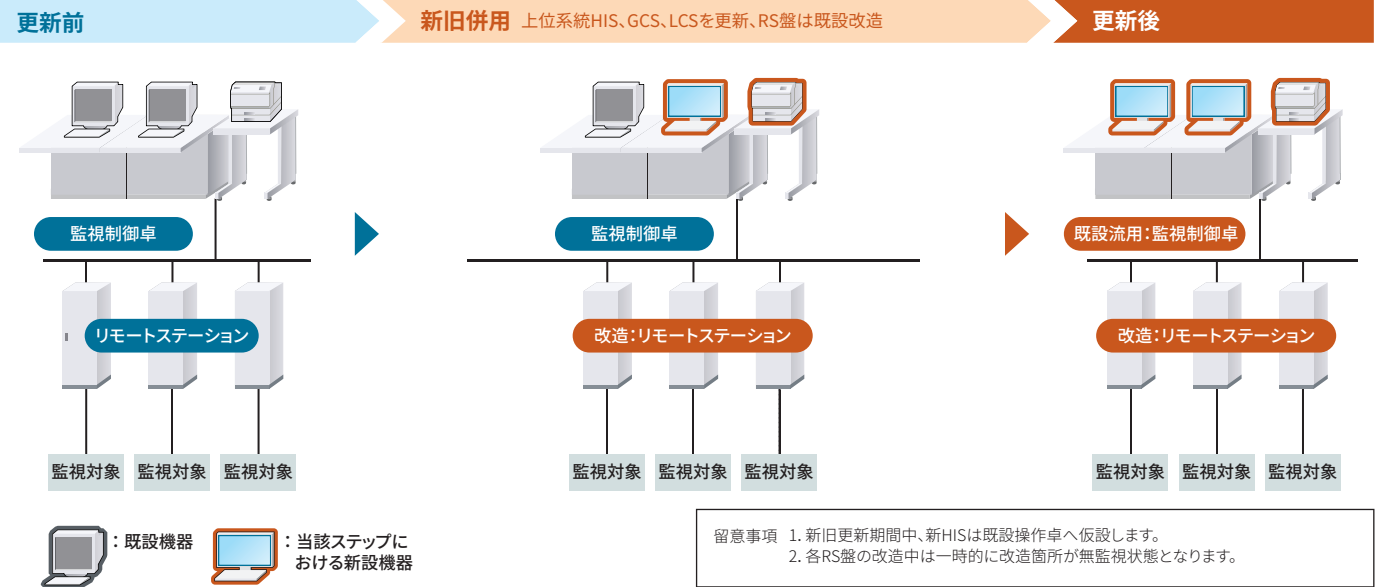
セルフメンテナンス

オンラインメンテナンス : HIS テナントの入退居や設備更新などによるグラフィック画面上の変更をユーザーが容易に行えます。システムを停止せずに変更できますので、運営管理への影響範囲の最小化を図ります。		作表メンテナンス : HIS 日報・月報などのデータの変更、作表項目の追加、変更、削除をユーザーが容易に行えます。メンテナンスコストの削減に貢献します。
---	---	--

中央監視システム機器のリニューアル case1：他社設備からの更新



中央監視システム機器のリニューアル case2：BUILDAC™-Uからの更新



PCのリプレースサイクル

中央監視システムは24時間連続稼働を前提としているため、主要機器 (HIS、GCS、LCS) には信頼性の高い産業用PCを採用しています。そして産業用PCは汎用PC (24時間通電可能なもの) に比べて保守部品の長期安定供給が可能なためリプレースサイクルも長くなります。(GCS / HISのHDD、メモリバッテリー、ファン、フィルタ、LCSバッテリーは定期的なメンテナンスをお願いします)



安全に関するご注意

- 据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり正しくご使用ください。
- 安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

株式会社 東芝

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 (ラゾーナ川崎東芝ビル)

社会システム事業部 エネルギーソリューション営業第一部 TEL. (044) 576-6635 エネルギーソリューション営業第二部 TEL. (044) 576-6636

北海道支社	〒063-0814	札幌市西区琴似4条2-1-2	☎(011) 624-1050	関西支社	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1 (大阪梅田ツインタワーズ・ノース)	☎(06) 6130-2147
東北支社	〒980-8401	仙台市青葉区本町2-1-29 (JRE 仙台本町ホンマビル)	☎(022) 264-7611	中国支社	〒730-0017	広島市中区鉄砲町7-18 (東芝フコク生命ビル)	☎(082) 212-3633
新潟支店	〒950-0088	新潟市中央区万代3丁目1-1 (新潟日報メディアシップ)	☎(025) 246-8220	四国支社	〒760-8509	高松市寿町2-2-7 (いちご高松ビル)	☎(087) 825-2433
金沢支店	〒920-0919	金沢市南町5-20 (中屋三井ビル)	☎(076) 224-2812	九州支社	〒810-8555	福岡市中央区長浜2-4-1 (東芝福岡ビル)	☎(092) 735-3018
中部支社	〒450-6630	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号 (JRゲートタワー30階)	☎(052) 564-9190	沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地1-7-1 (琉球リース総合ビル)	☎(098) 862-3041

●本資料の内容は技術の進歩などにより、予告なしに変更されることがあります。●本資料に記載の商品名称は、それぞれ各社が登録商標または、商標として使用している場合があります。●本資料に掲載しております商品及び役務などをご購入の際、消費税が付加されますのでご承知をお願いします。●本資料掲載の系統図および構成例以外のシステムについてはご照会ください。●写真は、実際の使用状況と異なる場合があります。●本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するもので、本資料の配布をもってその使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。●本製品の使用または使用不能により生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損失を含むがこれに限定されない）に関して当社は一切の責任を負いかねます。●本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。●本資料に掲載されている製品を輸出する場合などにおいては、輸出管理法令により規制される場合があります。また、輸出先所在国等の輸出管理法令により規制される場合がありますのでご注意ください。●本資料に掲載されている製品には、米国輸出管理規制の規制を受けた製品が含まれており、輸出する場合、輸出先によっては米国政府の許可が必要です。●本資料の内容は2025年2月現在のものです。