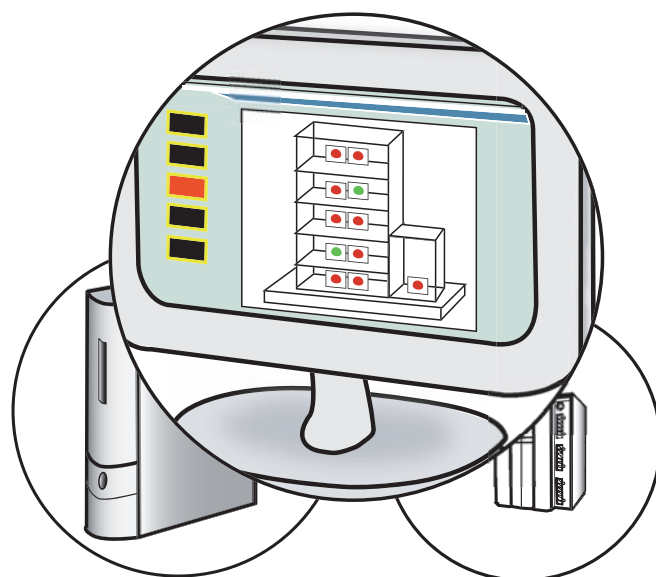


ネットワークBAシステム savic-net **FX**



■ 概要

savic-net FXは、200点～150,000点規模の建物設備を管理するネットワークビルディングオートメーション(BA)システムです。

savic-netシリーズに伝わるオープン・エボリューションの考えを継承して、従来システムとの互換性を維持しながらIPv6/Linux/SVG(Scalable Vector Graphics)/Javaといった汎用かつ最新のITプラットフォームを採用することでシステムの拡張性や操作性において、最先端のBAシステムを実現しています。savic-net FXにより、建物管理者とともに建物居住者や建物オーナーなど、ビルの運用・管理情報を必要とするあらゆる人々に、いつでもダイレクトに情報を伝えることができるようになり、これまで以上にフレキシブルな建物運用が可能になります。

savic-net FXは、システム全体を一元管理する「システム・マネジメント・サーバ」、エネルギーなどの各種建物データを蓄積する「データ・ストレージ・サーバ」、および、リモートのDDC群の一元管理と統合制御機能を有する「システム・コア・サーバ」から構成されます。各サーバはWebサーバとしての機能を有しており、Webブラウザが搭載されている汎用パソコン(PC)を監視端末として利用することができます。(お客様が準備されるPCを追加使用することも可能です。)

また、上位からDDCまでシステム全体で最適に機能分散された自律分散システムを構成するため、メンテナンス時や万一の異常時にもシステム全体に影響を及ぼすことはありません。空調・電気・熱源・衛生・セキュリティ・防災などの各種設備の統合管理をはじめ、各種制御プログラムの協調による設備最適運用や、居室者向けユーザーオペレーション機器の充実により、管理の効率化・省力化を図るとともに、利便性、快適環境と省エネルギーという相反する要素の調和を可能とします。

- * BOSSは、株式会社 山武の商標です。
- * savic-net は、株式会社 山武の商標です。
- * FeliCa はソニー株式会社の登録商標です。
- * ELWISEは日本電信電話株式会社の登録商標です。
- * eLWISEはNTTコミュニケーションズ株式会社の登録商標です。
- * JavaおよびすべてのJava関連の商品は米国Sun Microsystems, Inc.の米国およびその他の国における登録商標です。
- * Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標です。
- * LonTalk®は米国Echelon社の登録商標です。
- * Microsoft®およびWindows®は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- * SSFCは登録商標です。
- * Suicaは東日本旅客鉄道株式会社の登録商標です。

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。
システムを安心してお使いいただくために、定期的なメンテナンスが必要です。
詳細は、弊社販売員にお問い合わせください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。

特に ・人体保護を目的とした安全装置 ・輸送機器の直接制御(走行停止など) ・航空機 ・宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 設計推奨使用期間について

本システムは、弊社で設計、開発、生産を行う内製品や、弊社で選定する汎用品等で構成されます。内製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、内製品に関して設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。



savic-net FXの設計推奨使用期間は、次表の通りです。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。




製品ごとの保守に関しては、保守交換部品の項を参照してください。

製品名	設計推奨使用期間
SMS-Ⅲ、DSS-Ⅲ、MIS-Ⅲ	10年
SCS-Ⅱ、P-SCS、PARACONDUCTOR、AGM-Ⅲ	10年







■ 「警告」と「注意」

 警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
 注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示

	記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険(の状態)を警告(注意)する(左図の例は感電注意)場合に表示。
	記号は、危険の発生を回避するために、特定の行為の禁止(左図の例は分解禁止)を表す場合。
	記号は、危険の発生を回避するための特定の行為の義務付け(左図の例は一般指示)を表す場合に表示するものです。

△ 注意

	本製品は仕様に記載された使用条件(温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)の範囲内で使用してください。 火災や故障の原因となる恐れがあります。
	本製品は仕様に定められた定格の範囲で使用してください。 守らないと故障の原因となる恐れがあります。
	取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
	配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
	本製品を分解しないでください。 故障したり感電する恐れがあります。
	本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。 また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

■ 本説明書の取り扱い

本説明書では、savic-net FXシステムの全体を説明しています。構成機器やオプションソフトウェアなどは、お客様のシステムとは異なる場合があります。また、バージョンアップなどにより、製品仕様が変更になる場合があります。

■特 長

●操作性

- (1) グラフィック画面を中心に、管理点をキーとしてトレンドグラフ/スケジュールへの移行や、各種検索機能により欲しい情報に簡単にたどりつけます。
- (2) 警報や設備の状態変化情報などのリアルタイム情報は、すべてデータの形で表示/蓄積/出力ができるため、検索機能による必要情報の絞り込みやコメント書込み機能により、必要な情報を必要な時に取り出し、加工することができます。
- (3) システム・マネジメント・サーバをコントロールタワーに、ビル内の様々な情報の集約と発信を行い、いつでも・誰でも・どこからでも必要な情報へダイレクトにアクセスできます。
- (4) ユーザーズオペレーション機器から空調機・照明の操作(入/切)、設定変更が可能です。オフィス内にいると意外にわからない屋外環境情報(温湿度・降雨状況)なども常時表示できます。

●安全性/信頼性

- (1) 徹底した分散モジュール化で信頼性とメンテナンス性を向上しています。
- (2) BACnet®に対応していますので、従来のインタフェース装置なしに異なる設備を統合することが可能です。
- (3) システム・マネジメント・サーバおよびデータ・ストレージ・サーバは、弊社で開発した専用製品です。高信頼性のハードディスクを内蔵するとともに、電源断時のシャットダウン処理を内蔵のバッテリーにて行います。停電の場合もシャットダウンが正常に終了するまで電源が供給され、システム・マネジメント・サーバおよびデータ・ストレージ・サーバを安全に停止させることができます。
- (4) システム・マネジメント・サーバおよびデータ・ストレージ・サーバは、二重化対応はもちろん、管理点の48時間分のデータをシステム・コア・サーバに保存しているため、システム・マネジメント・サーバやデータ・ストレージ・サーバの万一のトラブル時でも大切なデータを失うことはありません。
- (5) システム・コア・サーバ/パラコンダクタに3つの直接入力端子(火災、給電状態、自家発切替)を用意しました。停電が発生した場合でも、確実な情報の取り込みとシステムの復旧を可能にしています。
- (6) NC-busやC-busの伝送電源もシステム・コア・サーバと同じ電源系統になっています。センターとリモートの電源系統を分離し、リモートが電源断となった場合の影響が他へ広がらないようにしています。

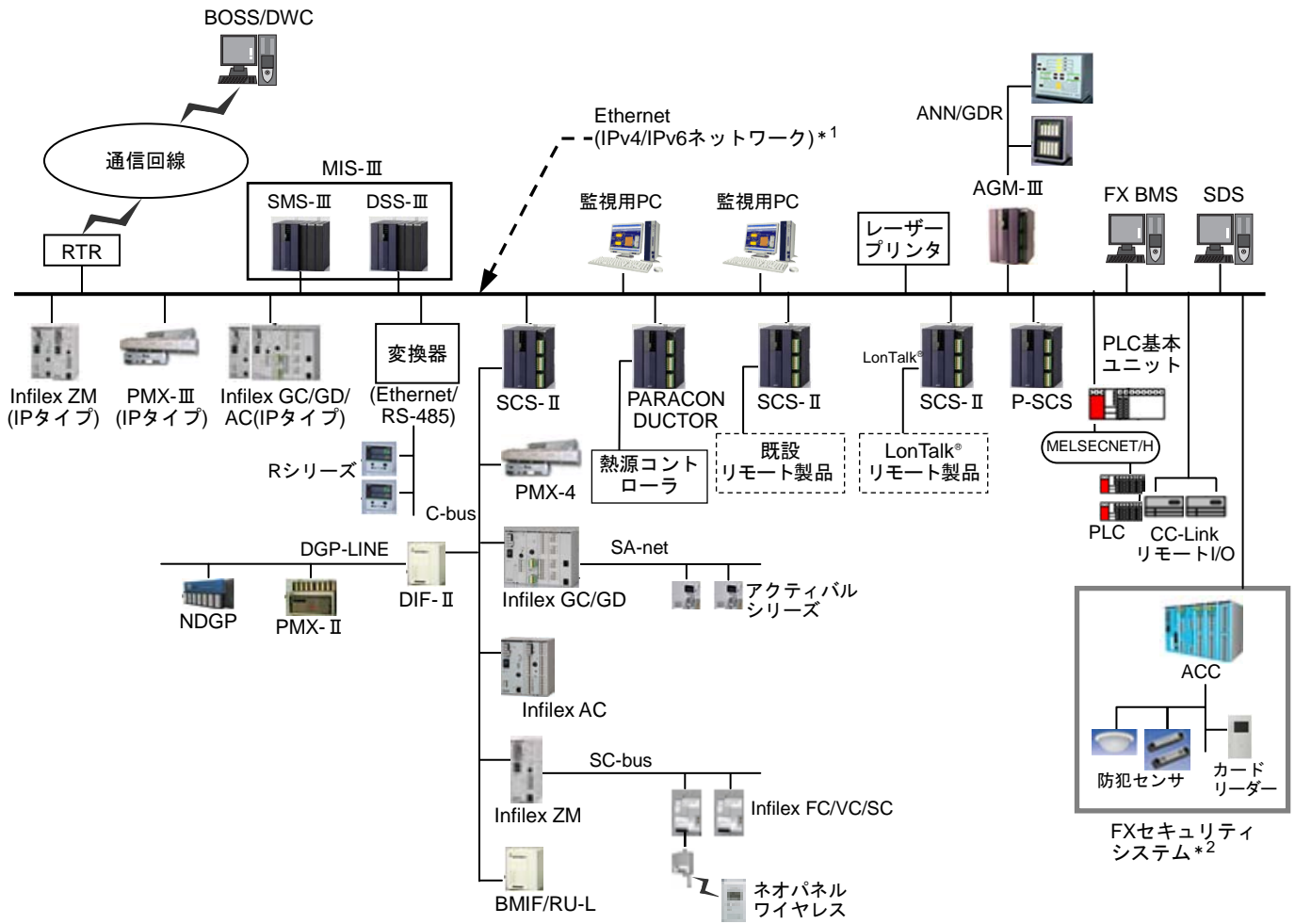
●保守性

- (1) 全国をカバーするメンテナンス拠点を有しています。全国どこでもサポートを行えます。
- (2) 緊急時のシステム保守部品の早期出荷体制を構築しています。
- (3) 遠隔監視を利用したBOSS総合ビル管理サービスも実施しています。省力化、無人化を図ることができます。

●環境対策

- プリンタレス、ペーパーレスを図り、省資源化に寄与しています。

savic-net FX構成例



*1 Ethernetにはスイッチングハブ(ネットワーク構成機器)が含まれます。

*2 savic-net FXセキュリティシステム仕様説明書を参照してください。

図1 システム構成例

表1 記号説明

記号	名称
ACC	アクセス・コア・コントローラ(Access Core Controller)
AGM-III	アナンシエータグラフィックドライバマスタ(Annunciator Graphic Driver Master)
ANN	アナンシエータ(Annunciator Unit)
BMIF	ビルマルチインタフェース(Building Multi Interface)
CGDP	小点数端末伝送装置(Compact-DGP)
DIF	DGPインタフェース(DGP Interface)
DSS-III	データ・ストレージ・サーバ(Data Storage Server)
FX・BMS	ビルディングマネジメントサーバ(Building Management Server)
GDR	グラフィックドライバ(Graphic Panel Driver)
HUB	ハブ(Hub)
Infilex AC	インフィレックスAC(Infilex AHU Controller)
Infilex FC	インフィレックスFC(Infilex FCU Controller)
Infilex GC	インフィレックスGC(Infilex General purposed Controller)
Infilex GD	インフィレックスGD(Infilex General purposed DGP)
Infirex ZM	インフィレックスZM(Infilex Zone Manager)
Infirex VC	インフィレックスVC(Infilex VAV Controller)
MIS-III	マネジメント・インテグレーション・サーバ(Management Integration Server)
PARACONDUCTOR	パラコンダクタ(熱源最適化コントローラ)
PC	パーソナルコンピュータ(Personal Computer)
PLC	シーケンサ(Programmable Logic Controller)
PMX	熱源用コントローラ(PARAMATRIX)
P-SCS	PLC対応システム・コア・サーバ
Rシリーズ	デジトロニック・デジタル指示調節計
RTR	ルータ(Router)
RUL	照明用コントローラ(Remote Unit Lighting)
SCS-II	システム・コア・サーバ(System Core Server)
SDS	セキュリティ・データ・サーバ(Security Data Server)
SMS-III	システム・マネジメント・サーバ(System Management Server)

(注) お客様のシステムによってMISはSMS、DSSIになります。

表2 システム構成機器概要

(1/2)

機器名称	概要
監視用PC	監視用PCでは各種設備の状態・警報・計測値などの監視、遠方発停などの操作、運転状態・警報状態・計測値などの各種データのファイル出力・解析が行えます。監視用PCはネットワーク接続可能な場所であればどこでも設置可能ですので、監視用PCを複数台設置して複数の管理者による同時監視や、防災センター、事務室などの複数の場所での監視が可能です。
マネジメント・インテグレーション・サーバ (お客様のシステムによっては、システム・マネジメント・サーバおよびデータ・ストレージサーバの2つのデバイスから構成される場合があります)	<p>中央監視機能全体を取りまとめるデバイスです。</p> <ul style="list-style-type: none"> システム・コア・サーバで蓄積した一次収集データを収集し、システム全体のデータベースとして蓄積します。さらに日・月・年報データ作成やトレンドグラフ表示を行うためのデータ処理を行います。 監視用PCのWebブラウザでシステム全体の管理情報(ポイント、プログラムなど)の表示、設定、操作を行うための情報を配信し、各種中央監視機能を提供します。 FXシステムを構成する各デバイスの時刻管理マスターとしての役割を持ちます。(時刻管理マスター自体の自動時刻補正を行うためには、別途NTPサーバが必要となります)

機器名称	概要
システム・コア・サーバ	<p>建物規模や内容、管理単位などに応じて設置します。各々の管理点情報をリモート装置から収集し、システム・マネジメント・サーバにデータを送信するとともに、省エネなどの各種統合制御を行います。</p> <p>システム・コア・サーバは各々自律的に動作するので、システムの他の部分が停止していても正常に動作を継続します。</p> <p>各種収集データは、一定期間蓄積・保存を行います。</p> <p>フィールドネットワークとしては、弊社の専用通信であるNC-bus、C-bus、オープン化通信であるLonTalk[®]にも対応すると共に、IPv6ネットワークやRS485通信にも対応可能です。</p> <p>更に、弊社の既存のネットワークもサポートしていますので、既存の資産を最大限有効に活用することが可能です。</p>
パラコンダクタ (熱源最適化コントローラ)	<p>熱源管理単位に設置します。各管理点の情報をリモート装置から収集しシステム・マネジメント・サーバにデータを送信するとともに熱源システムにおける「省エネ制御」や運転状況、省エネ効果などを「可視化」します。パラコンダクタは自律的に動作するので、システムの他の部分が停止していても正常に動作を継続します。</p> <p>フィールドネットワークとしては、弊社の専用通信であるNC-bus、IPv6ネットワークやRS485通信にも対応可能です。</p>
ビルディング・マネジメント・サーバ	<p>BAシステムから取り込んだ各種蓄積データを管理し、効率的なエネルギー管理・資産管理・設備機器メンテナンスなどの建物運営管理業務効率化を行うためのデータ加工・解析処理を行います。</p>
セキュリティ・データ・サーバ	<p>アクセス・コア・コントローラから上がってくる出入履歴データをシステム全体のデータベースとして蓄積します。</p> <p>また、出入管理ユーザーデータの蓄積およびデータ出力の処理を行います。</p>
アクセス・コア・コントローラ	<p>電気錠や自動扉/ゲート装置の制御を行い、また、防犯センサからの検知信号を監視するデジタルコントローラです。</p> <p>制御動作は自律的に動作するので、システムの他の部分が停止していても正常に動作を継続します。</p> <p>入退室が許可されているユーザーの認証データを内部のメモリ上に保持し、カードリーダーから送られてくるカードのIDコードと照合し、結果を判定(入退室許可/不許可)します。</p>
インテリジェントコントローラ (インフィレックスシリーズ)	<p>インフィレックスシリーズは、個々の機器を制御するデジタルコントローラです。制御動作は自律的に動作するので、システムの他の部分が停止していても正常に動作を継続します。</p> <p>監視用PCとシステム・コア・サーバを介して通信し、監視用PCから設定値などの変更を受け付け、制御結果などのデータを返送します。</p> <p>制御を行うInfilex AC(インフィレックスAHUコントローラ)・Infilex GC(インフィレックス汎用コントローラ)の他に、状態・警報・計測値を収集するInfilex GD(インフィレックス汎用データギャザリングパネル)、VAV・FCUを制御するInfilex VC(インフィレックスVAVコントローラ)・Infilex FC(インフィレックスFCUコントローラ)、熱源制御用のPMX(パラマトリクス)、照明システムのインタフェースRUL(照明用コントローラ)、ビルマルチのインタフェースBMIF(ビルマルチインタフェース)などがあります。</p> <p>フィールドネットワークとしては、弊社の専用通信であるNC-bus、オープン化通信であるLonTalk[®]に対応するとともに、IPv6ネットワークにも対応可能です。</p>
ネオパネル/ ネオターミナル	<p>居室者による温度・湿度の設定、個別空調機の起動/停止、運転時間の延長を行います。</p>

■機能分散概要

●分散制御システムの特長

(1) 危険分散

分散制御システムは設備の運転・制御に対応するユニットが自律的に動作するので、定期メンテナンスやシステムトラブルが発生した時でも、その影響を最小限とする高い信頼性とパフォーマンスを実現します。

(2) 拡張性

新規にシステムを導入する時や増設などによりシステムを拡張する際に、その時点での建物の目的・規模・設備に合わせたシステムを構築できるので、初期投資および将来の拡張を経済的に行います。

また、既存の資産を利用してのシステムの拡張も可能です。

(3) わかりやすいシステム

建物の設備・機器だけではなく、エリアやフロア単位でもシステム・コア・サーバを設置できるので、システム全体の構成・稼動状況を容易に把握できます。

●機能分散の方式……垂直分散と水平分散

(1) 垂直分散

savic-net FXは垂直方向には統合管理→データ管理→系統別管理制御→個別制御の3つの階層によって構成されます。下位の情報が上位の階層に集約され、システム全体で最も高いパフォーマンスを発揮するように構成されます。

また各階層で自律的に運用されるので、部分的なシステムの停止時に、影響がシステム全体に波及することを防ぎます。

(2) 水平分散

空調/電気/防災/防犯などの設備区分別だけでなく、建物の方位別/フロア別にユニットを配置できます。

各ユニットは、自律的に動作するので、部分的なシステムの停止時に他のユニットに与える影響を低減することができ、わかりやすく・経済的で安全なシステムを構築できます。

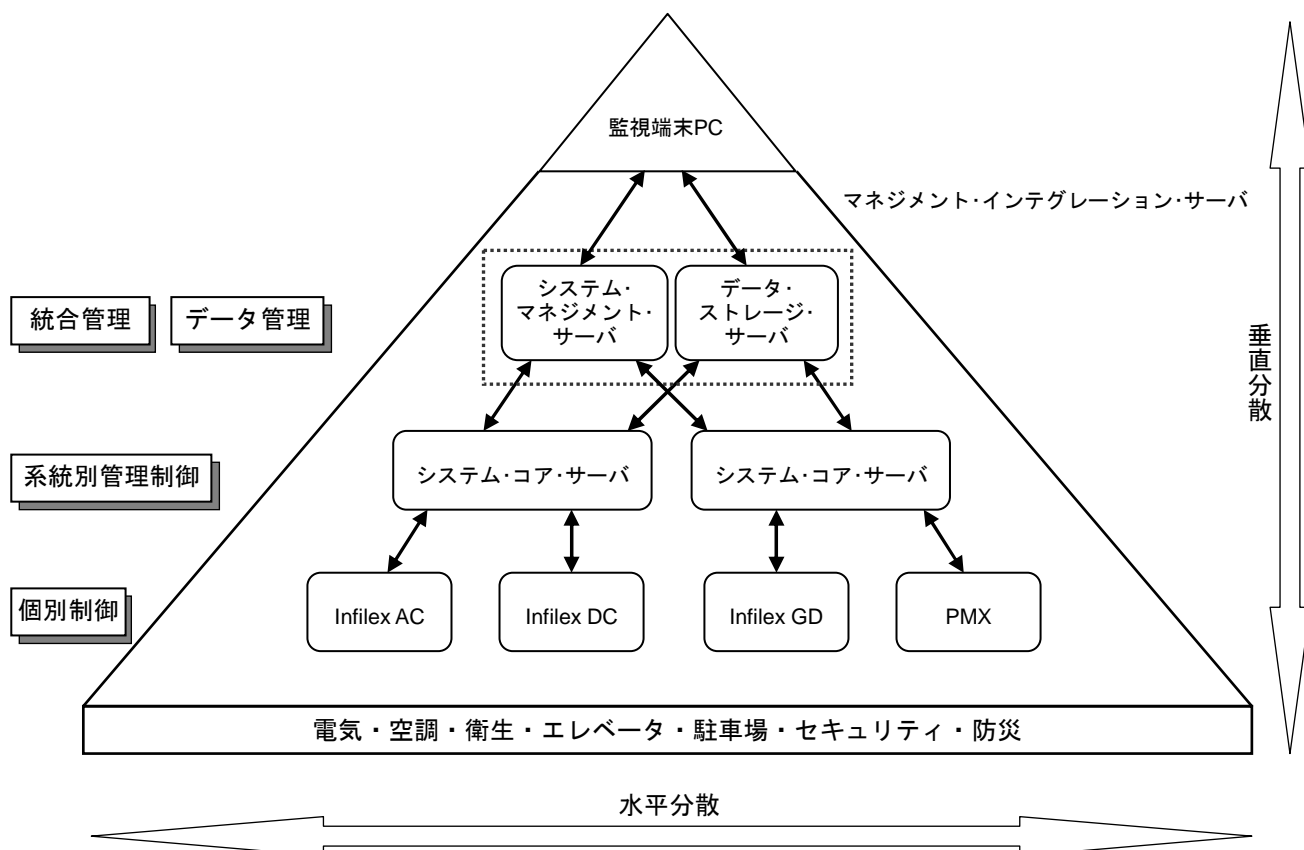


図2 システム構成概念

● savic-net FXの機能分散の特長

savic-net FXでは、計測値や機器の動作状況、警報などのデータ収集・通知機能、収集したデータの蓄積、系統制御、個別制御を、安全・管理の容易さ・パフォーマンスなどの観点から最適な形で各階層のユニットに分散しています。

(1) 制御機能の最適分散

制御機能をシステムの下位層に分散し、また、機器単独で制御されるのか複数の機器・設備を系統として総合的に制御するののかによってさらに階層を分けています。安全・機器/設備間の調和・パフォーマンスに優れた制御を実現しています。

(2) 監視と管理機能の最適分散

目的に合わせ2種類のサーバを設置することで、リアルタイム性への要求が異なる監視機能と管理機能の両立を実現します。

■ 高信頼化

savic-net FXでは、システム・マネジメント・サーバ、データ・ストレージ・サーバ、マネジメント・インテグレーション・サーバ、システム・コア・サーバ、システム制御盤～システム・コア・サーバ間ネットワークの二重化により、機器故障時のバックアップが可能です。この二重化機能により、ハードウェアトラブル時はもとより定期メンテナンス時でも、監視制御・データ蓄積といったビルディングオートメーションシステム全体の機能を正常に継続させる高い信頼性を実現します。

● システム・マネジメント・サーバ、データ・ストレージ・サーバ、マネジメント・インテグレーション・サーバの二重化

2台のサーバは、他方故障時あるいは定期メンテナンス時、すべての機能をバックアップします。

● システム・コア・サーバの二重化

2台のシステム・コア・サーバは、他方故障時あるいはメンテナンス時、すべての機能をバックアップします。監視・制御・収集データの1次蓄積(短期)を継続しますので、安全性の高い高品質な建物監視・管理を実現します。

● Ethernet(システム制御盤～SCS間)の二重化

Ethernet二重化ユニット(ERU:Ethernet Redundant Unit)により、重要システムを中心にEthernet(システム制御盤～SCS間)の二重化を実現します。

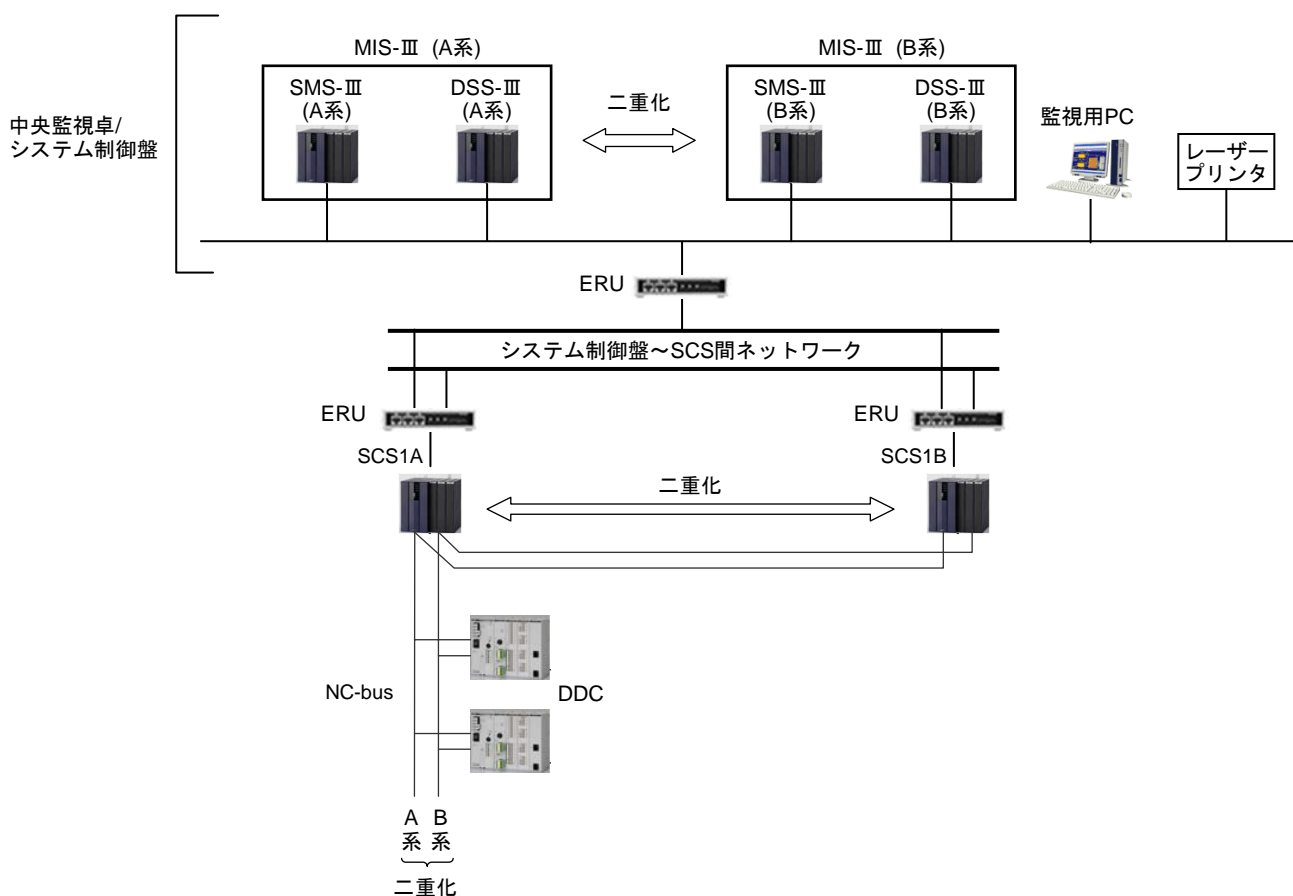


図3 高信頼化

■ オペレータ支援

豊富な情報表示機能・簡単でわかりやすい操作などにより、大点数を管理していることを意識せずに正確な情報を把握できるとともに、効率的な監視ができます。

監視・管理業務の負荷の軽減を図り、業務全体の質の向上を支援します。

表3 オペレータ支援機能

(1/3)

機能	内容
グループリスト表示	建物内の各管理点情報をあらかじめ登録されたグループごとに一覧表示します。グループ内の発停点や設定点は一括操作が可能であり、建物設備の運転支援に貢献します。 また、ユーザーグループリスト機能により、ユーザー自身で自由に登録点を組み替えることが可能となっています。
サマリグラフ表示機能(最大1000枚/システム)	建物内の各管理点情報をグラフィック画面にて表示します。 このグラフィック画面内には、管理点の情報だけでなく関連画面への移行をボタンとして割りつけることが可能であり、容易に複数の画面にまたがった情報の把握が可能となっています。 また管理点の情報表示方法としては、シンボル図形の色変化や計測値の数字表示だけでなく、ファンの回転状態など機器の動作状況を模したアニメーション表示、配線/配管までを含めた色変化を行う活線表示機能など豊富なバリエーションがあり、複数の情報が混在するグラフィック画面でも容易に建物内の状況を把握することができます。 また静止画像(写真データなど)の貼り付けも可能です。 さらにWebブラウザのウィンドウサイズに応じて、グラフィック画面を任意に拡大または縮小して表示できます。 必要な範囲を指定して拡大表示することも可能です。 登録可能な項目数(管理点情報)：200項目(管理点+画面移行動画)
ユーザー管理機能	ユーザーIDとパスワードを最大200ユーザー登録可能であり、ユーザーごとに操作権限を与えることができます。それにより、オペレータの業務内容によるシステムへのアクセス権限を設定することが可能です。
画面スクロール機能	各種一覧など、1枚の画面ですべての情報表示を行うことが不可能な情報について、上下の画面スクロール機能により、必要な情報を容易に表示・把握できます。
マルチウィンドウ表示機能(最大2枚/システム)	2枚の画面を同時に重ね合わせ表示することができます。 マルチウィンドウ表示は同時表示画面枚数/表示位置などを自動的に選択しながら表示を行うので、特別な操作を必要とせず通常の操作のなかで関連する画面間の情報を簡単な操作で容易に把握できます。 また、2枚の画面を表示している時でも、警報発生による強制画面表示は別に行われるため、警報発生前まで行っていた業務に支障を与えません。
ポイント詳細画面表示機能	グループリストやサマリグラフから管理点を選択することでポイント詳細画面に移行でき、管理点が有している多くの情報表示や、機器の発停操作や設定操作を行います。 また、各管理点のタイムスケジュールやトレンドグラフといった、さらに細かな情報を表示できます。
ニューアラーム表示	システムの状態を常時監視し、警報が通知されるとインジケータ(アイコン)、メッセージ表示(ニューアラーム)、ブザー鳴動、サマリグラフ強制表示およびポイントガイダンス強制表示を行います。 ニューアラーム表示エリアを選択することで、バーチャルプリンタ機能呼び出し、警報の履歴情報を把握できます。
ユーザーメニュー設定画面	頻繁に利用する画面をユーザーメニューとして最大23画面登録可能です。 ユーザーメニューの内容はユーザーごとに設定/変更できますので、監視業務の内容によって最適な画面を登録することができます。
画面履歴表示機能	最大20画面まで過去に表示した画面を記憶しており、過去に表示した画面の再表示を行います。
ブザー出力機能	警報発生時に、4レベルの警報種別ごとに異なる音種でブザーを鳴動します。 キーボードのファンクションキー押すことでブザーを停止できます。

機 能	内 容
警報音声メッセージ機能	警報発生時、音声によりオペレータへ通知を行います。 各管理点ごとに、ブザーで通知するか、音声で通知するか、音声で通知する場合はそのメッセージの内容を選択できます。
重要機器3アクション操作機能	発停点は、各管理点ごとに発停操作を2アクションとするか3アクションとするかを選択できます。3アクションを選択すると実際の設備機器に対する発停指示を出力する前に確認操作が必要となります。受変電設備など、操作により事故の発生のある設備機器に使用することで、オペレータの誤操作を防ぎます。 ●操作イメージ 2アクション：設備機器選択→起動/停止選択→実行入力 3アクション：設備機器選択→起動/停止選択→確認操作→実行入力
連続運転時限監視機能	設備機器の空転を防止するため、設備機器の連続運転時間を監視します。 あらかじめ設定した時間以上に設備機器が運転を続けた場合は、警報を出力します。
操作メッセージ表示機能	重要機器3アクション操作時に表示させる確認画面の内容を任意に選択/設定できます。
ポイントガイダンス機能	ポイント画面、バーチャルプリンタ、各種一覧より、管理点に関する詳細情報(例：警報発生時の処理方法や連絡先)を表示します。表示内容はユーザー自身で追加・修正が可能ですので、管理点に関する詳細な情報を把握できます。
一覧表示機能	以下の種類の一覧表示を行うことができます。また検索機能を使うことで、より細かな条件での一覧表示を行います。 ①警報中一覧 現在警報状態の管理点の一覧表示を行います。 ②運転中一覧 発停点において、現在運転中状態の管理点の一覧表示を行います。 ③停止中一覧 発停点において、現在停止中状態の管理点の一覧表示を行います。 ④保守中一覧 保守登録されている管理点の一覧表示を行います。 ⑤トラブル中一覧 現在トラブル中状態の管理点の一覧表示を行います。 ⑥タイムプログラム一覧 設定されているタイムプログラムの起動/停止時刻の一覧表示を行います。
プログラム一括設定機能	1回の設定変更操作で、複数プログラムの設定内容を同時に変更します。予め同一の設定となる複数のプログラムをグルーピングしておくことで、複数のシステム・コア・サーバにまたがった複数のプログラム設定変更を簡単に実施することができます。オペレータのプログラム設定変更作業負荷の低減を図ります。 ①タイムプログラム一括設定 500プログラム/システム ②遠隔設定値スケジュール一括設定 50プログラム/システム ③計測値上下限監視一括設定 グループリスト画面にて『一括操作』タブを選択 ④計測値偏差値監視一括設定 グループリスト画面にて『一括操作』タブを選択 ⑤季節切替一括設定 50プログラム/システム
ポイント検索機能	全管理点を対象とし、管理点の属性情報(状態点、計測点、設定点、積算点)や名称で検索を行い、必要な管理点情報を一覧形式で表示できます。
警報E-mail通知機能	設備の異常などで発生する警報情報を、建物管理者の業務用PCや携帯端末にE-mailで通知します。巡回中などで建物管理者が、監視用PCを操作していない場合でも警報状況の確認ができます。(E-mail通知を行うためには、メール送信サーバ(SMTPサーバ)が別途必要になります)
画面キャプチャ機能	savic-net FXの画面を含む監視用PC画面全体をキャプチャ(画面コピー)し、プリンタから印刷あるいはファイルとして保存(JPG)できます。

機 能	内 容
連続画面呼出機能	日常の監視業務に頻繁に利用する画面をあらかじめ登録しておくことで、一回の操作で連続的に画面を順次表示できます。 毎朝や建物管理者引継ぎ時など、定常的に決められた画面を使って建物内の状況確認を行う場合、画面選択操作を省略し建物管理者の作業負荷の低減を図ります。

■ データ管理

BAシステムにて収集・蓄積される膨大な情報を効果的に活用することで、効率的な建物管理ができます。BAシステム内に蓄積されている情報を、目的に合わせ表や複数のグラフ形式にて表示することができます。各種情報を効果的に解析/分析を行うことで、効果的な設備機器運転や、快適な環境の実現、省エネルギーの実現を支援します。

表4 データ管理機能

(1/3)

機 能	内 容
バーチャルプリンタ機能 (最大5000件/1000ファイル、最大1000ファイル/システム)	時系列的(時・分・秒)に発生する、警報や状態変化などの情報をデータとしてプリンタ形式の画面に表示します。 任意の文字列検索によって必要な情報に絞り込むことができます。 例えば、発生した警報情報や機器の発停や機器の状態変化の情報を、検索条件にて絞り込むことで、従来の警報履歴機能や操作・状態変化履歴として活用できます。 検索データはCSVファイル形式で出力します。 また、警報確認操作を行っていない未確認警報を一覧表示し、確認操作を行います。 蓄積データはPDFファイル形式で監視用PCへの自動保存およびプリンタへの自動印字(最大2回/1日)を行うことができます。
日報表示/印字機能 (最大150ページ/システム、17点/ページ) 最大登録対象点数： 計測点と積算点合わせて10,000点	計測値や積算値を画面に表示し、電力日報・空調運転日報などを作成します。 前日分の日報をPDF形式(印刷イメージ)で監視用PCへの自動保存とプリンタへの自動印字を行います(1回/1日)。 また、本日を含む過去1年分の日報を手動表示/印字することや、自動または手動で画面に表示させている日報データをCSV形式でファイル出力できます。 表示内容設定(時報部は表示対象を1項目選択、日報部/月報部は表示対象を複数選択可) 時報部 (積算点)正時値/積算値 (計測点)正時値/最大値/最小値/平均値 日報部 (積算点)合計/前日計/最大値/最小値/平均値/負荷率/読値 (計測点)最大値/最小値/平均値/読値 月報部 (積算点)合計/前月計/最大値/最小値/平均値/負荷率 (計測点)最大値/最小値/平均値
月報表示/印字機能 (最大150ページ/システム、17点/ページ) 最大登録対象点数：計測点と積算点合わせて10,000点	計測値や積算値を画面に表示し、電力月報・空調運転月報などを作成します。 前月分の月報をPDF形式(印刷イメージ)で監視用PCへの自動保存とプリンタへの自動印字を行います(1回/1月)。 また、本月を含む過去10年分の月報を手動表示/印字することや、自動または手動で画面に表示させている月報データをCSV形式でファイル出力できます。 表示内容設定(日報部は表示対象を1項目選択、月報部/年報部は表示対象を複数選択可) 日報部 (積算点)平均値/最大値/最小値/日合計/日負荷率 (計測点)平均値/最大値/最小値 月報部 (積算点)合計/前月計/最大値/最小値/平均値/負荷率 (計測点)最大値/最小値/平均値 年報部 (積算点)合計/前年計/最大値/最小値/平均値/負荷率 (計測点)最大値/最小値/平均値

機 能	内 容
年報表示/印字機能 (最大150ページ/システム、17点/ページ) 最大登録対象点数:計測点と積算点合わせて10,000点	計測値や積算値を画面に表示し、電力年報・空調運転年報などを作成します。是前年分の年報をPDF形式(印刷イメージ)で、監視用PCへの自動保存とプリンタへの自動印字を行います(1回/1年)。 また、本年を含む過去10年分の年報を手動表示/印字することや、自動または手動で画面に表示させている年報データをCSV形式でファイル出力できます。 表示内容設定(月報部は表示対象を1項目選択、年報部は表示対象を複数選択可) 月報部 (積算点)平均値/最大値/最小値/月合計/月負荷率 (計測点)平均値/最大値/最小値 年報部 (積算点)合計/前年計/最大値/最小値/平均値/負荷率 (計測点)最大値/最小値/平均値
ポイントトレンドグラフ表示機能	ポイント操作画面のタブを切り替えることで、各ポイントごとにトレンドグラフ(積算値のみバーグラフ)の形式にて、過去の履歴データの表示を行います。 表示可能時間幅 48時間 表示(蓄積)データ 計測点 48時間分(1分周期) 積算点 48時間分(1時間積算値) 発停点 48時間分(200状態変化まで) 状態点 48時間分(200状態変化まで) 設定点 48時間分(1分周期)
トренд表示/印字 (400グラフ/システム、8点/グラフ)	計測値や積算値、運転状態(ON/OFF)を、任意に最大8点まで組み合わせてグラフ表示できます。 表示データは、折れ線グラフ・バーグラフ・積層グラフ・組合せ(折れ線/バー)グラフ・組合せ(折れ線/積層)グラフから選択して表示できます。 表示対象管理点数 全管理点(警報点・防犯点・防災点除く) 表示可能時間幅 1分データ : 2~48時間 日報(時データ) : 2日~31日 月報(日データ) : 2ヶ月~12ヶ月 年報(月データ) : 2年~3年 (注) : 日報・月報・年報表示は、計測点+積算点≤10,000点まで対象となります。 また、その他は全管理点(警報点を除く)が対象となります。 表示可能データ期間 1分データ : 表示時を含む40日分 日報(時データ) : 当日を含む13ヶ月分 月報(日データ) : 当月を含む10年分 年報(月データ) : 当年を含む10年分 縦軸は2本と8本のいずれかを選択できます。
ユーザーデータ加工 (最大4,000,000データ)	データ・ストレージ・サーバに蓄積された計測値や積算値などのデータを、クライアントPCに手動または自動(1回/1日)で出力します。 このデータは、データベース/表計算ソフトウェアなどによりデータ加工・データ解析などを行うことが可能であり、データの有効活用が図れます。 出力ファイル形式 CSV形式 ・ 収集周期: 発停点、状態点、計測点、設定点(1、2、3、5、10、15、30、60、120、180、240、360、480、720分)、積算点(30、60、120、180、240、360、480、720分) をグループ単位で指定 ・ 対象点数: 3000点(30点x100Gr) ・ 収集期間: 10、20、40、80、120、160、200、400日をグループ単位で指定
運転時間/投入回数積算機能	機器の運転時間、運転回数の積算を行い、メンテナンスのための指標とします。

(3/3)

機 能	内 容
運転時間/投入回数監視機能 (最大10,000監視対象機器：運転時間・投入回数、それぞれ100監視対象設備×50グループ)	設備機器の運転時間および運転回数を積算し、機器ごとに運転状況の監視を行います。 あらかじめ設定した点検目標時間・目標回数に到達した機器については、オペレータに通知し設備保全業務の支援を行います。 各機器ごとの運転時間および運転回数の積算は、通算積算(機器稼働開始からの積算)と経過積算(メンテナンス実施後の経過積算)をそれぞれ積算しており、目標時間・目標回数は経過積算に対して行います。機器メンテナンス実施後、経過値を手動操作でリセットし、再度目標到達監視を開始します。 一覧表示・印字：グループごとに監視対象機器全点、または目標時間・目標回数に到達した機器のみを表示可能
時間外空調運転申請管理機能 (最大1000申請単位/システム)	ネオパネル・ネオターミナルなどのユーザーズオペレーション機器やオペレータにより行われた時間外空調の申請内容を随時データ・ストレージ・サーバ内に蓄積します。 蓄積された申請内容の情報は、申請単位ごとに実績表として任意に表示・印字することができます。 また、時間外空調運転の状況を常にオペレータが把握・管理することができ、予定に合わせた効率的な熱源機器の運転を可能とします。 申請情報は過去2か月分まで蓄積することが可能であり、管理用の情報として以下のレポートを表示・印字でき、効率的な管理ができます。 実績表：申請単位ごとに過去の申請内容を一覧表示・印字します。 集計表：各申請単位の1ヶ月間の申請結果(申請時間合計)などを一覧表示・印字します。 履歴：申請状況(操作内容、操作者など)の情報を期間を指定して一覧表示・印字します。
集中検針機能 (最大3000メーター：実測1500+論理1500メーター)	テナントに個別に請求するためのテナント専用メーター(電力量・ガス・上水など)の検針値や、時間外空調運転実績データを自動で収集し、1か月分のメーター使用量を算出します。 また、前回比、前年同月比による異常検出を行います。 検針結果データは、手動操作によりCSV形式のファイル出力と、PDF形式(印刷イメージ)のファイル出力を行います。

(注)

- 課金に関わる機能については、オーナー(会計担当)様と業務分担/請求方法の打ち合わせをお願いします。
- 時間外空調運転申請管理機能を利用する場合、テナントサービス機能の時間外運転との併用はできません。

■ 空調管理

どんな空調方式にも対応できる、最も効率よく、むだのない快適化が図れる制御方式を選ぶことができます。あらかじめ設定された温度や湿度などの環境条件を基準に、外気温湿度、季節、在室状態などの条件を参考にしながら、最適な環境に制御します。

あらかじめ設定された温度や湿度などの環境条件を基準とするだけでなく、PMV(温熱環境指標の一種)やIAQ(室内空気質)を基準とする設定値をはじめ、利用者自らの好みをユーザーズオペレーション機器で操作した設定値や省エネ・省コストの面から求められる設定値などの調和を取りながら、最適な環境に制御します。

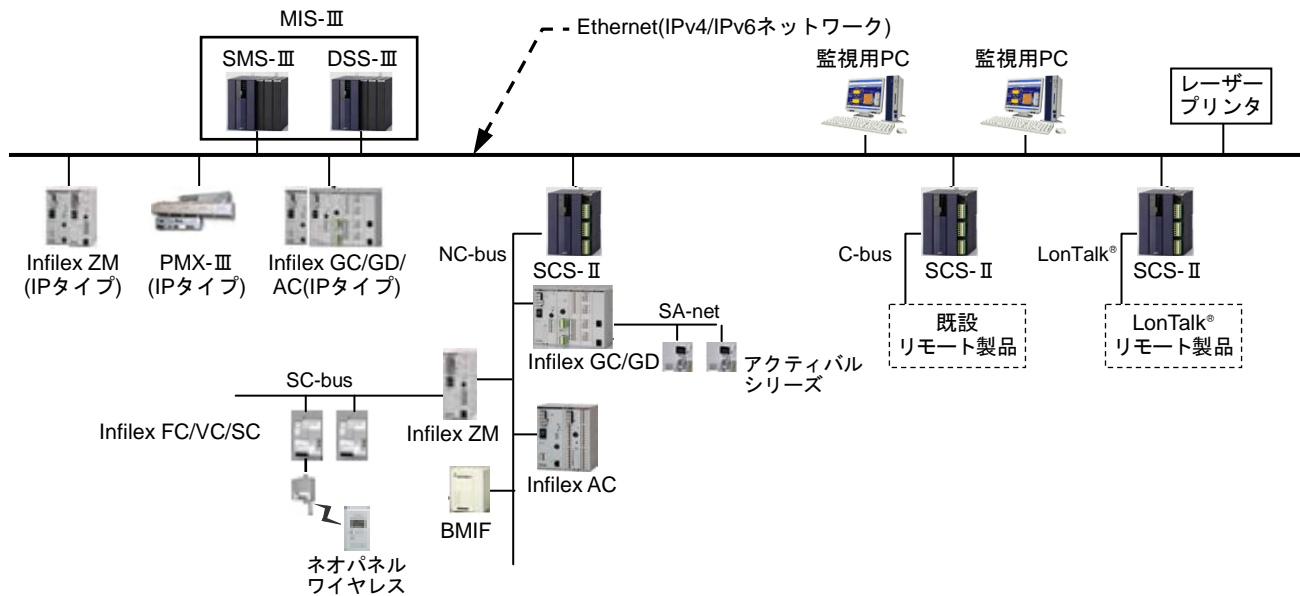


図4 システム構成

表5 システム構成機器概要

機能	内容
システム・コア・サーバ (SCS)	<ul style="list-style-type: none"> 制御機能 システム・コア・サーバは接続されるInfilex GCなどのポイントデータやタイムスケジュール情報などの管理を行うとともに、省エネルギー制御などを行います。 伝送機能 接続される各々のリモートユニットとNC-bus通信、C-bus通信、IPv4およびIPv6通信、LonTalk[®]で情報の交換を行うとともに、システム・コア・サーバ間のデータ交換を行います。 データ蓄積機能 計測値・設定値(1分周期)や計量値(30分周期)の時系列データを48時間分蓄積します。
Infilex GC Infilex AC	空調機や外調機などの制御を行います。また、監視用PCからの設定値の変更や機器の発停指令を受け、発停や制御を実行するとともに制御結果をシステム・コア・サーバに返送します。
Infilex GD	状態・警報・計測値を収集し、データをシステム・コア・サーバに返送します。
Infilex ZM, Infilex VC/FC	VAV/FCUなどの個別空調機を制御します。また、監視用PCからの設定値の変更や機器の発停指令を受け、発停や制御を実行するとともに制御結果をシステム・コア・サーバに返送します。
BMIF	ビルマルチ空調システムと通信にてデータの授受を行います。監視用PCからの設定値の変更や機器の発停指令などのデータをビルマルチ空調システムに送信するとともに、ビルマルチ空調システムから機器の状態・設定値・室温などの情報を受け、システム・コア・サーバに返送します。
ネオパネル/ネオターミナル	居住者による温度・湿度の設定、個別空調機の起動/停止、運転時間の延長を行えます。
デジタル指示調節計 形R15/35/36	フルマルチレンジ入力対応のPID制御方式のデジタル指示調節計です。制御出力はリレー接点、電流から選択することができます。

表6 空調管理機能

機 能	内 容
カレンダー制御 (システムカレンダー1/システム) (最大500カレンダー/システム) (最大100カレンダー/システム・コア・サーバ)	それぞれの管理単位に対応したカレンダー情報(通常および優先1~3)を設定することができます。優先1~3指定は2年分の指定が可能です。 また国民の祝日など、複数の管理単位に対して共通の休日情報を展開する必要がある場合、システムカレンダーを使用することで、オペレータの設定作業を効率化します。 過去1年分のカレンダーの表示が可能です。
タイムプログラム制御 (最大150プログラム/システム・コア・サーバ)	設備機器の運転スケジュール制御(通常および優先1~3ごとのスケジュールパターン指定、8回のON/OFF制御/一日)をカレンダー情報に従って行います。 スケジュール情報は当日を含む先1週間分を持ち、リモート機器(Inflexシリーズなど)に情報の転送を行います。(実際のスケジュール情報に沿った機器の発停指令は、リモート機器が実行します。) タイムプログラムには最大30の機器が登録可能であり、タイムプログラム画面にて対象機器の制御状態(ON/OFF状態)を表示させることができます。
スケジュール合成制御 (最大10プログラム/システム・コア・サーバ)	複数のタイムスケジュール情報から、最も早い起動時刻と最も遅い停止時刻を算出し、タイムプログラム制御を行います。 共用部照明など複数の部屋の使用状況に対応してスケジュールの設定を行う必要がある場合にオペレータの設定作業を効率化します。
イベントプログラム制御 (最大250プログラム/システム・コア・サーバ)	設備機器間の連動制御や警報発生時の連動制御を行います。連動制御のイニシエート条件(連動制御判断条件)は複数の管理点情報の論理演算(AND/ORなど)によって判断することができます。
季節切替制御 (最大16系統/システム・コア・サーバ)	省エネ制御やデジタル調節器の制御に使用する季節情報を、冷房/暖房/冷暖/送風モードに区分して、指定された日付で切り替えを行います(年間最大8回)。 またこの切替日に、直接設備機器に対して発停指令を行います。
遠隔設定値スケジュール制御 (最大20スケジュール/システム・コア・サーバ) (年間8指定、20点/スケジュール)	季節に応じて遠隔設定値(制御目標温度設定など)を変更する必要がある場合には、あらかじめ切替月日、設定値を設定することにより、指定月日で自動的に設定値を変更できます。
節電運転制御 (最大20プログラム/システム・コア・サーバ)	電力を使用する動力(主として空調機・換気ファン・給排気ファン)を使用時間帯で連続運転とせず、快適な温度環境を維持しつつ、機器間欠運転を行うことで省エネルギーを実現します。
外気冷房制御	外気と室内の温熱環境を比較して、外気冷房が有効と判断した場合は、外気導入量を増加させます。
最適起動/停止制御 (空調用：最大50プログラム/システム・コア・サーバ) (熱源用：最大10プログラム)	居室の室温が使用開始時刻に設定温度となるように学習演算し、最も短時間で空調機ウォーミングアップ運転を行います。 また、停止時は居室の使用終了時刻まで室内温度環境が満足していることを条件として、できるだけ早く空調運転を終了します。 これらの学習演算は、休日明けや連休明けなどの演算条件が異なる場合にも対応できます。また、空調機の動作予定に連動し、熱源機器の最適な運転も行います。
PMV管理・体感温度制御 (最大25プログラム/システム・コア・サーバ)	建物管理者が、PMV値が適性範囲となるように体感温度設定を行えるよう設定ガイダンスを示す(PMV管理)とともに、デジタルコントローラにて体感温度が設定値となるように制御します。(体感温度制御) 人間の温熱感覚(寒い~ちょうど良い~暑い)を数値に換算して表現するPMV指標を使用することで、室内温熱環境の管理や設定の支援を行います。 PMV : 温度・放射温度・気流速・湿度・活動量・着衣量から、暑い~寒いという人間の温冷感に対応した値に換算した指標 体感温度 : 温度・放射温度・気流速の複合値を、人間の体感として温度(°C)換算したものの

■ 熱源管理

ヒートポンプチラー、ターボ冷凍機、吸収式冷凍機など、冷温熱源機器はますます多様化してきています。また、クローズ配管方式、蓄熱方式、地域熱供給方式など配管方式もさまざまです。こうした熱源に対応するコントローラシステムを選択でき、冷温熱源だけでなく、搬送系までを含めた省エネルギーのための最適かつ効率的な運転・制御ができます。

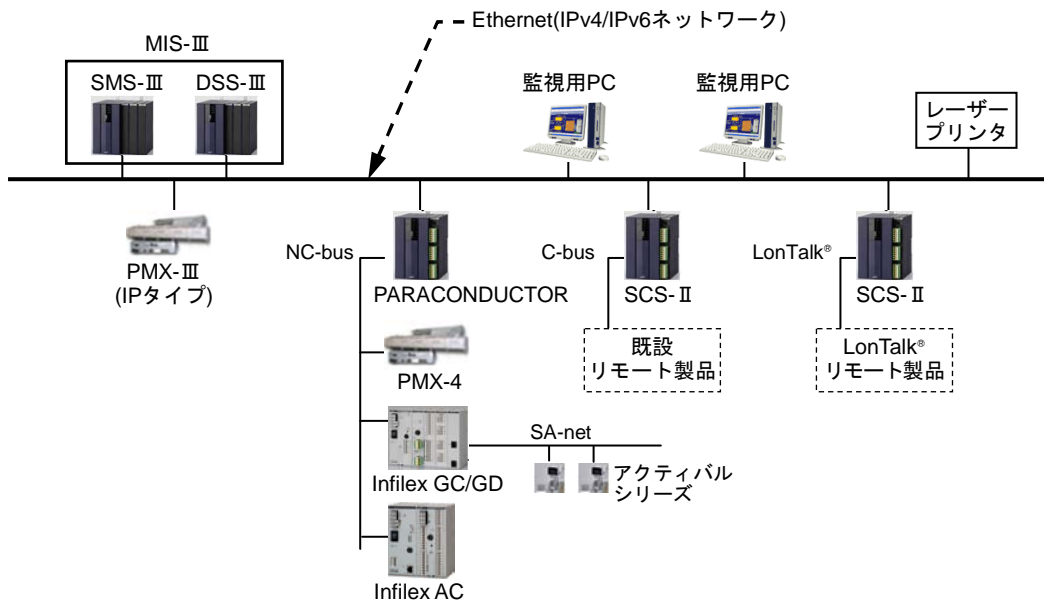


図5 システム構成

表7 熱源管理機能

機能	内容
熱源台数制御	チラーコントローラパラマトリクスとの連携で、冷凍機や冷温水発生器の特性にあった運転・制御を行い、省エネルギー、省力化を図ります。
最小CO ₂ (コスト)台数制御 (パラコンダクタ使用時)	パラコンダクタ、チラーコントローラパラマトリクスとの連携で、部分負荷効率が高い冷凍機(インバータ搭載冷凍機)に対して、CO ₂ 排出量(または運転トータルコスト)が最小になるように台数制御を行い、省エネルギーを図ります。
熱源1次ポンプ変流量制御	チラーコントローラパラマトリクスとの連携で、熱源機の送水用ポンプ(1次ポンプ)にインバータを設置してポンプ回転数を建物の負荷流量に応じて変化させ、ポンプの動力を大幅に削減し、省エネルギーを図ります。
ポンプ台数制御	ポンプコントローラパラマトリクスとの連携で、搬送用ポンプ(2次ポンプ)の運転台数を最適にし、省エネルギー、省力化を図ります。
2次ポンプ変流量制御	ポンプコントローラパラマトリクスとの連携で、搬送用ポンプ(2次ポンプ)にインバータを設置してポンプ回転数を送水圧力が一定となるように変化させポンプの動力を削減し、省エネルギーを図ります。 また、建物の負荷流量から送水圧力を可変とする推定末端圧制御や、末端差圧一定制御、VWV制御などによりさらなる省エネルギーもできます。
冷却水ポンプ変流量制御	熱源機の冷却水ポンプにインバータを設置してポンプ回転数を建物の負荷流量に応じて変化させ、ポンプの動力を大幅に削減し、省エネルギーを図ります。
蓄熱槽制御	建物に蓄熱槽がある場合、蓄熱槽コントローラパラマトリクスとの連携で、翌日の必要蓄熱量を予測し、電力料金の安い夜間に電動冷凍機を運転させ必要蓄熱量を確保します。昼間はピーク時間に蓄熱量を効率的に使えるように蓄熱放熱制御を行います。合理的な運転制御を行い、夜間電力を有効利用します。
運転状況の可視化 (パラコンダクタ使用時)	パラコンダクタの持つ運転トレンド機能を使用してポンプ、熱源の運転/停止や送水温度、負荷熱量など変化を同時に確認できるため熱源システムにおける運転状況の確認に役立ちます。
省エネルギー効果の可視化 (パラコンダクタ使用時)	パラコンダクタの持つ省エネ効果画面を使用して熱源システムに導入した省エネルギーアプリケーション(2次ポンプ変流量制御、1次ポンプ変流量制御、冷却水ポンプ変流量制御など)の省エネルギー効果をグラフを使い、わかりやすく表示します。

■ 電気照明管理

電気をむだなく安全に利用するため、電力、電流、力率などを計測し、受電状態、継電器投入状態、地絡/漏電事故の発生、自家発電機の運転状態などを監視し、制御や記録を行います。

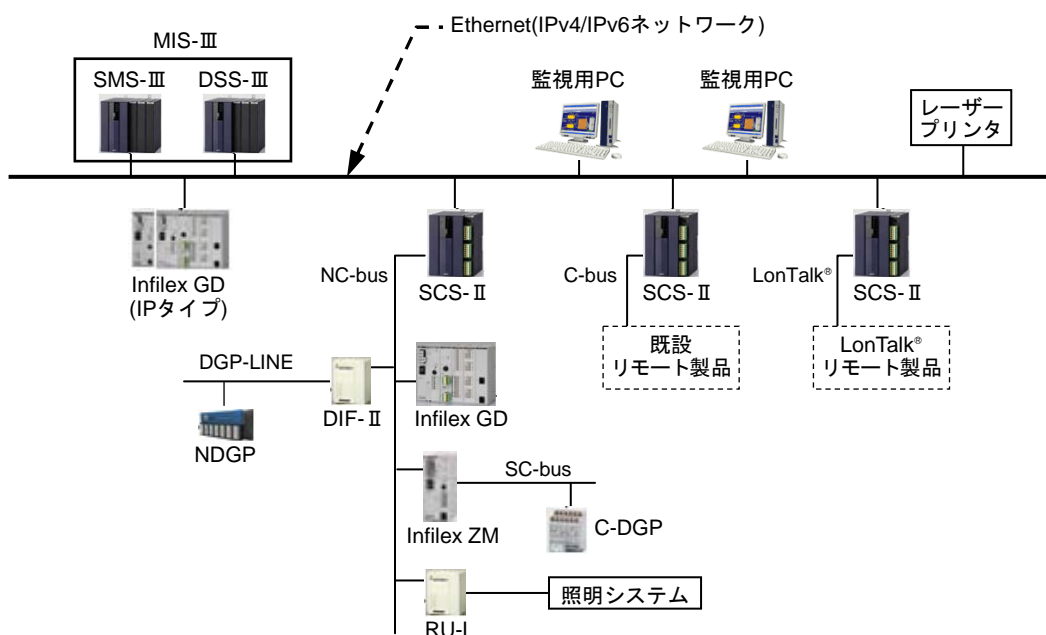


図6 システム構成

表8 電気・照明管理機能

機能	内容
電力デマンド制御/ 電力デマンド履歴 (最大1系統/システム・コア・サーバ) (最大4系統/システム)	消費電力量が電力会社との契約電力量を上回らないように、30分単位で使用量を予測し、超過予測時にはあらかじめ指定されている機器の停止やインバータ出力値などの変更を行います。また、電力デマンド制御の目標電力量は、季節・時間帯によって自動的に切り替えることが可能であり、省エネルギーのための制御として使用することも可能です。電力デマンド制御の結果は、履歴管理として日および月のデマンド値・負荷をそれぞれグラフ表示することができ、電力使用に関する傾向管理のためのデータとして使用することができます。 日のデマンド値 : 30分インターバルごとのデマンド値を24時間分表示 月のデマンド値 : 1日の最大デマンド値を31日分表示 負荷 : 目標電力量に対するデマンド値の率を表示
力率改善制御 (最大1系統/システム・コア・サーバ) (最大4系統/システム)	空調や衛生の動力負荷による受電力率の低下を改善するために、進相コンデンサの投入/遮断を行い、力率を常に目標値になるように制御します。
停復電制御	停電発生時に、不要な警報の通知を抑制するとともに、あらかじめ決められた機器の起動のみを強制的に行います。また復電時には、システム内の対象負荷に対して、その時点で本来あるべき機器の状態となるよう、復旧制御(起動出力制御)を行います。
自家発負荷配分制御 (最大1系統/システム・コア・サーバ) (最大4系統/システム)	停電発生中の自家発電機の容量に見合った負荷をあらかじめ指定されている優先順位に従い起動/停止を行います。
受変電設備監視	受変電設備(遮断器・断路器など)の入出力情報をPLC(シーケンサ)に取り込みP-SCSで管理します。電流や電圧といった計測値を含め高速監視が可能です。

■ 衛生管理

建物内での生活にかかせない衛生設備が、むだなく機能的に運転されるように制御し、トラブルが発生しないように管理します。

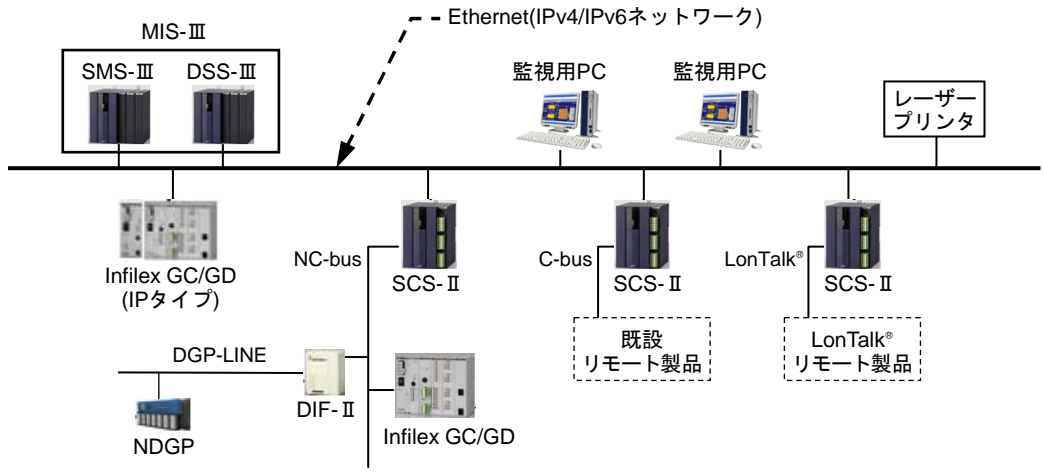


図7 システム構成

表9 衛生管理機能

機能	内容
貯湯槽制御	貯湯槽内の槽内温度を制御して、いつも安定した状態で温水が供給できるようにします。
送水圧力制御	水槽からの送水圧力が一定になるように、送水ポンプの運転台数や回転数を制御します。

■ 防 災

防災サブシステムは、自火報受信機や各種防災機器類から構成され、建物内防災設備の監視・管理・防災連動制御を行います。また通信によりシステム・マネジメント・サーバや他のサブシステムと有機的に結合されており、監視用PCでの監視・管理や他設備連動制御などの大きな機能が発揮されます。

表10 システム構成図

	構 成	概 要
R型受信機接続法式		<p>IPv4/IPv6ネットワークによりR型受信機は接続されます。R型受信機からの情報は、システム・マネジメント・サーバへ送られるとともに、システム・コア・サーバへ送られ、高度な監視機能や連動制御が行えます。</p>
P型受信機接続法式		<p>P型受信機、G型受信機からの情報をInflex GDを介して入力します。P型受信機、G型受信機からの情報は、NC-bus、IPv4/IPv6ネットワークを介してシステム・マネジメント・サーバへ送られ、高度な監視機能や連動制御機能が行えます。</p>

表11 防災制御機能

機 能	内 容
火災時空調停止制御	火災発生と同時に、該当区画に関連する空調・換気設備機器の停止制御を行い、延焼を防ぎます。
監視機能	自火報受信機やガス漏れ受信機からの防災情報は、システムにログインしている監視用PCのLCDに表示されオペレータへ通報します。LCDでは建物の平面図や断面図により発生個所の確認が行えます。

表12 システム機能分担

機能	内容	システム・マネジメント・サーバ (監視用PC)	自火報受信機
火災検出	1. 感知器・発信器の監視 2. 火災発生の判断 3. 主ベル・地区ベルの鳴動		○ ○ ○
LCD表示	1. 火災発生時、平面図・断面図の自動表示 2. 発報区画の区画線色表示 3. 火報(感知器・発信器)の火報状態表示 4. 排煙設備状態表示(排煙口、垂れ壁、排煙ダンパ、排煙機、煙感知器) 5. 防火設備状態表示(防火戸、防火シャッター、防火ダンパ、煙感知器) 6. 消火設備状態表示(消火栓ポンプ、連結送水管、スプリンクラ、CO2、ハロン)	○ ○ ○ ○ ○ ○	
個別常時表示	1. 建物の防災断面図などの常時表示 (アナンシエータ、グラフィックパネル)	○	
防排煙制御	1. 防排煙設備の連動制御/復旧操作、強制操作 2. 空調機の強制停止制御/復旧操作	○	○
試験	1. 火災試験(手動・自動) 2. 火災試験時の連動禁止(空調停止など) 3. 感知器感度試験 4. 感知器線・中継器線の断線検出 5. 試験結果の記録印字		○ ○ ○ ○ ○*
記録	1. 感知器の発報/復旧記録 2. 防排煙設備の連動制御/復旧操作の記録 3. 試験結果の印字 4. 自火報盤卓操作記録の印字	○ ○	○* ○* ○* ○*

* 自火報受信機にプリンタ設置の場合

■セキュリティ

セキュリティシステムは、セキュリティ・データ・サーバ(SDS)、アクセス・コア・コントローラ(ACC)、非接触カードリーダー、生体認証装置、I/Oモジュールユニットなどから構成され、建物内の防犯監視や出入管理制御を行います。システム・マネジメント・サーバや他のサブシステムと統合され、システム・マネジメント・サーバにログインした監視用PCからの監視・管理や、他設備連動制御などを行います。出入管理制御は、非接触カードリーダー(液晶付き/なし)、生体認証装置に対応しています。

表13 システム構成

	構成	概要
カードリーダー／生体認証装置方式	<p>The diagram illustrates the system architecture. On the left, a 'CCTVシステム' (CCTV system) is enclosed in a dashed box, containing a 'モニター' (monitor), '録画装置' (recording device), 'RTR', and multiple '映像伝送機' (image transmission units) connected to '監視カメラ' (surveillance cameras). In the center, two '監視用PC' (monitoring PCs) are connected to a '指紋登録機' (fingerprint registration device) and an 'SDS' (Security Data Server). Below these, there are multiple '指紋照合機' (fingerprint verification devices). To the right, an 'ACC' (Access Control Controller) is connected to '電気錠' (electronic locks) and '防犯センサ' (security sensors). Below the ACC, there are 'CR' (Card Readers) and 'KBX' (Key Boxes). At the bottom, another 'ACC' is connected to '電気錠' and '指静脈スキャナ' (vein scanners).</p>	<p>非接触ICカードリーダーや生体認証装置などを使用して出入りを管理するシステムで、出入制御ユニットとしてACCを用います。各部屋の扉付近に照合装置を設置し、利用者のカードや生体情報により扉の施錠を行います。カードリーダーからの情報により、警備の警戒/非警戒切り替えを行います。</p>

表14 セキュリティ機能

機能	内容
防犯監視	建物の出入口部や1、2階の窓面・非常口・部屋の出入口などに各種防犯センサーを設置して防犯区画単位に警戒を行い、侵入者を検知した時は監視用PCに警報を発通知します。またタイムスケジュールや出入管理機能と組み合わせて、部屋の使用/未使用などの情報から防犯区画単位に警戒/非警戒を切り替えます。
出入管理制御	非接触ICカードリーダーや指紋照合装置/指静脈スキャナなどの生体認証装置などを使用し、部屋扉や入退場ゲートの出入管理を行います。入退出をより厳密に管理するために、アンチパスバック制御(不正通行制御)やツーパーソン機能(2人のカードの照合で扉を制御)などがあります。
他システムとの連動制御	最終者退室後、空調停止・照明消灯などの消し忘れ防止制御が行えます。警戒時は、防犯センサーの検知により監視用PCに警報を通知するとともに、威嚇照明のための照明点灯などを行います。出入管理により無人と判断した階のエレベータ通過(不停止階制御)できます。侵入や不正通行などの警報発報時に、監視カメラシステムで特定個所の録画を行います。

■ ユーザーズオペレーション機器

居住者は専用居室の温度・湿度の設定、個別空調機の起動/停止の操作を行い、自分で環境を作り出すことができ、一人ひとりの快適性を実現します。

操作許可、禁止時間帯や温度設定上下限値をセンター装置から指定でき同時に、居住者操作の結果は、センター装置で監視・記録できるので、建物全体の省エネルギーを実現します。また、降雨などの情報を居住者に知らせます。

また、ワイヤレスタイプも用意されていますので、建物運用開始後の設置場所の変更も自由に行えます。

(注)ユーザーズオペレーション機能を利用する場合、テナントサービス機能の時間外運転を併用することはできません。

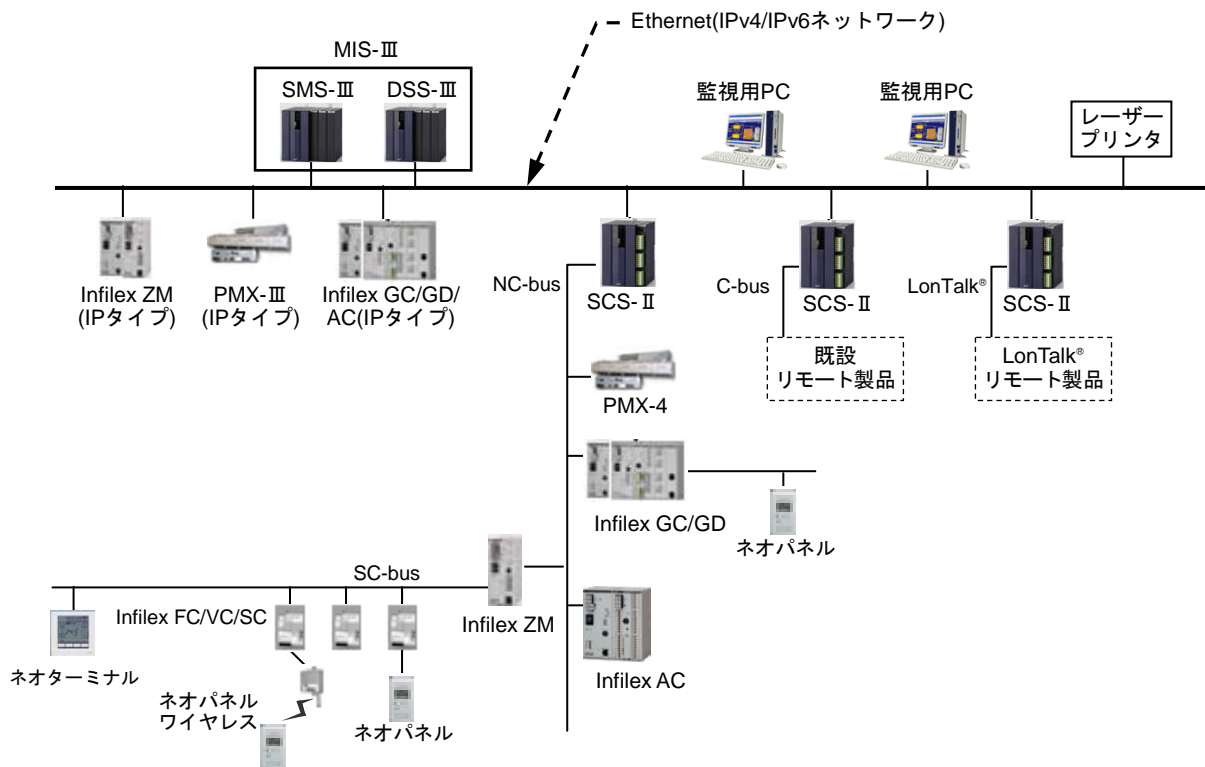


図8 システム構成

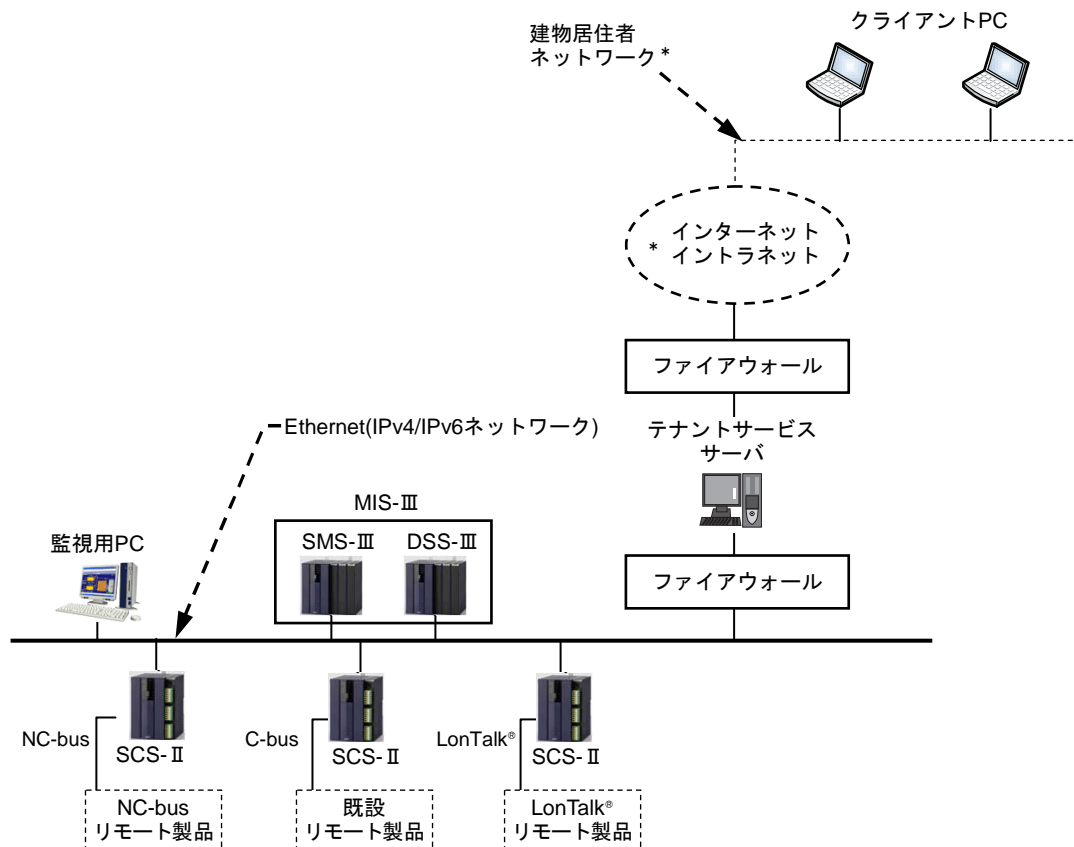
表15 ユーザーズオペレーション機器の機能

機 能		ネオパネル(NP)	ネオターミナル(NT)
設備機器の表示、操作	室内温度、湿度の設定	○ (温度のみ)	○
	空調機器起動/停止、照明点灯/消灯	○	○
	ファンコイル風量設定	○	○
時間外運転、退去時の操作	延長運転の設定	○	○
	最終退去時の一括操作	×	○
気象情報の表示	降雨/無降雨の表示	○	○
センター装置からの機能	操作許可/禁止スケジュール設定	○	○
	温度設定上下限値の設定	○	○

■ テナントサービス機能

建物居住者向けに機器発停/設定値変更/時間外運転の各種機能を提供するテナントサービスサーバにより、建物居住者は日常利用するPCで各種操作を行うことができます。

テナントサービスサーバはインターネットを介した操作が可能であり、テナントの入退去や操作端末の増設/移設にも柔軟に対応することができます。



* インターネット接続環境はお客様にてご用意いただく必要があります。その際、初期導入費用(ネットワーク機器費用/回線契約費用など)および維持費用(回線月額使用料など)が発生します。

図9 システム構成

表16 テナントサービス機能

(1/2)

機能	機能概要
ユーザー登録 (最大100会社/システム) (最大100グループ/会社) (最大10,000ユーザー/システム) (最大1,000ユーザー/会社)	テナントサービスサーバのユーザーに、ユーザー名/ログインIDを割り当てます。テナントサービスサーバのユーザーは「会社」「グループ」という属性を持って管理されます。 また、各会社/グループ/ユーザーに対し、パスワード管理設定(パスワード有効期限など)や設定値範囲制限を設けることが可能です。
操作エリア設定 (最大2,000エリア/システム 自社デバイス間通信：SI-net) (最大500エリア/システム 自社/他社デバイス間通信：BACnet) (最大100エリア/フロア) (最大100フロア/システム)	ユーザーの操作範囲は「エリア」という最小単位および、複数のエリアをグルーピングした「フロア」という単位で管理され、会社/グループ/ユーザーごとに、表示操作可能範囲が割り当てられます。 表示操作を許可された範囲について、各フロアごとに作成する平面図より、設定値変更/機器発停/時間外運転の各種操作を行います。
屋外環境情報表示	savic-netFXシステムで屋外環境情報(外気温度/外気湿度/降雨状態/降雪状態)を管理している場合、テナントサービスサーバ画面で常時表示を行います。

機能	機能概要
お知らせ表示 (最大登録数：100件/システム)	建物管理者から建物居住者への情報提供(建物内設備点検予定の告知など)を行います。 文字によるお知らせのほか、PDFファイルや画像ファイル(JPG形式/GIF形式)を利用することができます。
設定値変更(数値) (最大100機器/平面図)	クライアントPCから、温度設定などの設定値を数値で指定し、変更を行います。建物居住者は、各ユーザーが割り当てられた操作可能範囲(エリア)について、変更操作が可能です。建物管理者は、全エリアの変更操作が可能です。
設定値変更(段階) (最大100機器/平面図)	クライアントPCから、温度設定などの設定値を段階で指定し、変更を行います。建物居住者は、各ユーザーが割り当てられた操作可能範囲(エリア)について、変更操作が可能です。建物管理者は、全エリアの変更操作が可能です。
機器発停操作 (最大100機器/平面図)	クライアントPCから、機器の発停操作を行います。建物居住者は、各ユーザーが割り当てられた操作可能範囲(エリア)について、発停操作が可能です。建物管理者は、全エリアの変更操作が可能です。
時間外運転* (最大100機器/平面図) (最大2,000エリア/システム 自社デバイス間通信：SI-net) (最大500エリア/システム 自社/他社デバイス間通信：BACnet)	あらかじめ設定された時間帯(コアタイム)以外に機器の運転を行う必要がある場合に、クライアントPCから、機器運転または時間外運転設定を行います。運転する時間帯は15分単位で複数回の設定が可能で、3ヶ月後の月末までの予約が可能です。 建物居住者は、各ユーザーが割り当てられた操作可能範囲(エリア)について、機器運転/時間外運転設定が可能です。建物管理者は、点検目的での機器運転/時間外運転設定や、建物居住者に代わっての機器運転/時間外運転設定が可能です。
設定変更/操作/申請履歴出力 (設定可能期間：3ヶ月先の月末まで)	設定値変更(数値)/設定値変更(段階)/機器発停/時間外運転申請の各種操作履歴をテナントサービスサーバで蓄積し画面表示します。 対象日/操作者/対象エリア・フロアによる検索(絞り込み)や、検索結果のCSVファイル出力が可能です。
簡単操作ガイド (建物居住者向け)	建物居住者がテナントサービスサーバを利用する際に、各画面から、その操作説明(簡単操作ガイド：HTML形式)を参照することができます。

* テナントサービス機能の時間外運転を利用する場合、ユーザーズオペレーション機器あるいはsavic-net FX本体の時間外空調運転申請管理機能との併用はできません。

■ ビルマネジメント機能

ビルマネジメント機能は、データベース機能により建物の運営管理・保全管理を支援します。データベースには、建物設備管理に関わる設備データや、中央監視装置からの計測データなどの実運用データを長期間蓄積できます。

また、豊富なグラフ表示機能、集計・演算機能や帳票出力機能、実績管理機能や保全業務の引継ぎ機能などをもっています。これらの機能によりエネルギー使用傾向の「見える化」、業務の効率化、管理品質の向上を実現します。

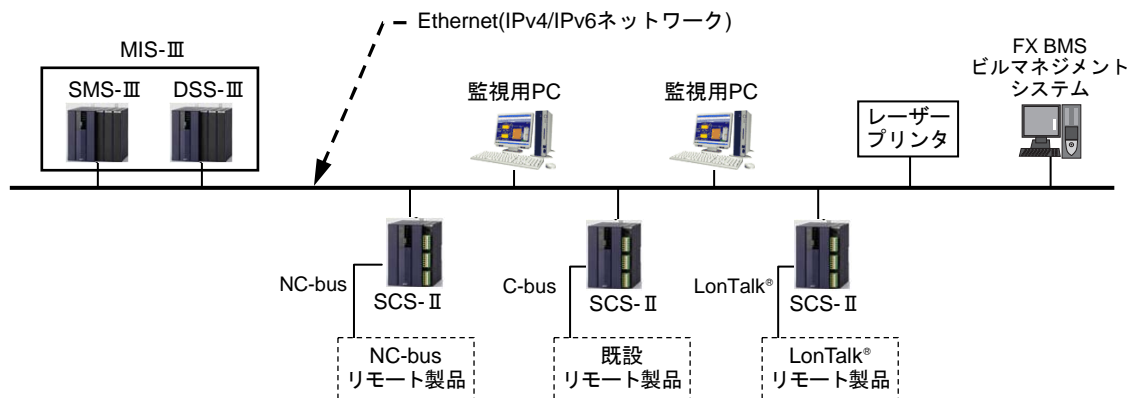


図10 システム構成

表17 ビルマネジメント機能概要

(1/2)

機能メニュー		機能概要	
設備 保全 管理	総合 管理 機能 (一式)	設備台帳管理 (最大3000設備機器) (最大50機器仕様項目/設備)	建物内の設備機器を設備体系別(電気・空調・衛生など)に分類し、保守管理上必要な情報(設置場所、耐用年数など)や機器能力などを把握するための情報をデータベース化します。
		トラブル対応履歴管理 (最大15000履歴) (集計データ3年度分)	巡回点検や定期点検、あるいはテナントからのクレームなど日常の保守業務で発生した設備のトラブルに関する対応情報を管理し、設備保全業務の品質および効率の向上を図ります。
		修繕履歴管理 (最大15000履歴) (集計データ15年度分)	設備機器の部品交換やオーバーホールなど、修繕に関するデータの管理を行い、設備保全業務の品質および効率の向上を図ります。
		保全スケジュール管理 (最大1000作業項目) (管理期間最大3年度分)	ビル保全基準に基づいて設定される作業項目を実施条件に従って展開し、年間・月間の作業予定表を作成します。また作成した予定に対して、作業実施後、作業完了情報を入力し、保全作業の予実管理を行えます。
		予備品消耗品管理 (最大300物品) (最大15000入出庫履歴) (集計データ5年度分)	設備の部品(Vベルトなど)や管球に関する入出庫情報を入力することにより、予備品や消耗品の入出庫履歴や在庫数の管理を行います。
		業者連絡先管理 (最大300会社)	設備台帳で管理する機器のメーカー、施工会社、販売代理店、保守会社の連絡先をデータベース化することで、設備保全業務の効率向上を図ります。
		報告書作成支援 (日誌データ最大1年分) (月報データ最大2年分)	業務日誌を、本システム内で管理している各種履歴情報(本日点検作業・トラブル対応作業・出庫物品など)と、所見などの手入力情報で作成します。また、当月のトラブル対応履歴や保全作業実績履歴、予備品消耗品の入庫・出庫履歴情報をもとに月報作成が行えます。設備保全業務の品質および効率の向上を図ります。

機能メニュー		機能概要
設備 保 全 管 理	BA デ ー タ 利 用	稼動実績管理 (最大3000機器) (10メンテナンス項目) (稼動年報データ5年度分)
		警報データ管理 (最大3000点) (5年度分または30000件)
エネルギー管理 (最大3000点：実測点1500点＋論理点1500点) (アナログ/デジタル10分データ3年) (時データ3年) (日・月・年報データ15年間) (グラフ枚数600枚)		BAシステムにて収集されたエネルギー・環境・運転状況データを長期管理し、日報・月報・年報・多年報の各期間でグラフと数値表示を行います。消費特性、運転特性の解析用の積層グラフ(上下バー形式)・円グラフ・散布図・ヒストグラムなどの特性分析グラフ形式をサポートしています。また、空調機起動時のみ、時間帯データフィルタリング、四則演算などの論理演算機能もサポートしていますので、定常運転時におけるエネルギーの消費傾向やエネルギーコストの把握ができます。
居住者エネルギー管理 (最大3000点*1：実測点1500点＋論理点1500点) (最大100会社)		BAシステムにて収集されたエネルギーデータから会社/居住者(テナントなど)に関わるデータを蓄積し、エネルギー使用量報告書を毎月出力します。エネルギー使用量報告書は、電気やガスなどの使用量に換算した空調エネルギーと、会社/居住者が直接使用した照明やコンセントの電気使用量などのエネルギーを合算して作成します。
集中検針 (最大3000メータ：実メータ1500＋論理メータ1500) (最大50メータ種別) (最大400テナント)		テナントに個別に請求するためのテナント専用メーター(電力量・ガス・上水など)を毎月指定日に自動検針し、1か月分のメーター使用量を算出します。 また、前回、前年同月使用量と比較し異常値の検出も行います。
料金計算*2 (最大400テナント、50費目)		集中検針結果(メーターごとのメーター使用量)をもとに、テナントごとの使用量を集計し、光熱費(電気料金・ガス料金・水道料金など)を(基本料金)＋(テナント使用量)×(固定単価)という演算式にて算出します。 さらに、定額請求費目(賃料・共益費)や手入力費用(雑費など)を追加した結果を、料金結果レポートとしてテナントごとに出力します。 料金計算結果をもとに請求書を印字します。(A4カット紙)
レポートジェネレータ		定型レポートフォームでは、運用の変化に合わせづらい場合に、ビルマネジメント機能の各機能の設定データ、収集データ、運用データのファイル出力結果を用いて、管理帳票フォームをオペレータの管理し易い書式にできます。
CSVジェネレータ		設備保全管理・集中検針機能にて管理しているデータを、ユーザが定義した出力情報でCSVファイル出力します。2次加工利用頻度の高いBMS各種検索結果や設定データについて、項目の並び替えや不要項目の削除などのカスタマイズが可能です。

*1 エネルギー管理と居住者エネルギー管理の最大管理点数は、両方の合計で3000点までです。

*2 料金計算は、オーナー（会計担当）様と業務分担/請求方法の打ち合わせをお願いします。

(注)

- 新設建物にBMSを導入する場合は、建物管理運用が確定していないため、標準BMS機能をベースとした導入計画の打ち合わせをお願いします。
- 既設建物にBMSを導入する場合は、既存の業務における建物管理運用内容確認の打ち合わせをお願いします。

■ センター装置オペレータインタフェース部概要

特 長

- Webブラウザを利用して、すべての画面表示/操作を実現
- 画面サイズや種類を問わず、各種ディスプレイを選択可能
- グラフィック画面をキーにした管理点情報の展開を実現
- 運用に合わせてユーザー自身がユーザーメニューをカスタマイズできるなど、優れた画面構成を実現

● 画面表示機能

センター装置の画面は下記のような機能別エリアに分割され、操作性の良い画面構成となっています。



図11 画面構成

●画面の階層構成

特に意識することなく必要な画面へ進みながら操作できます。

また、あらかじめ使用頻度の多い画面を予約して簡単な操作で表示するなど、運用に合わせた画面操作設定ができます。

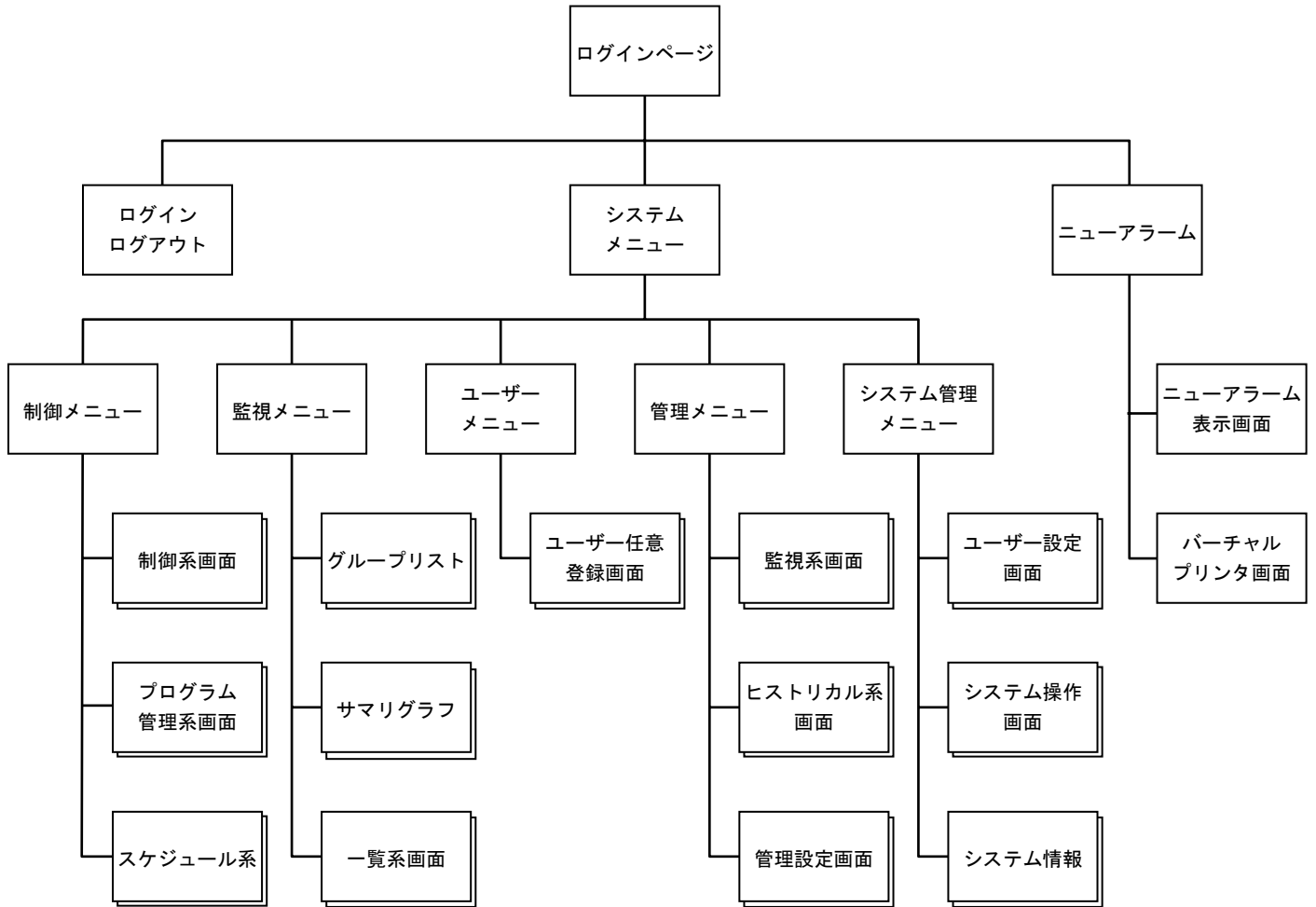


図12 画面

■ 機器仕様

表18 機器仕様一覧

(1/3)

機 器	仕 様
監視用PC(Windows 7)	CPU : Core2Duo (3GHz) 以降 (Multicore機能は無効とする) 主記憶容量 : 2Gbyte以上 OS : Microsoft Windows 7 professional(32bit) (Windows Aero(視覚効果)は無効とする) Webブラウザ : Microsoft Internet Explorer 8.0(タブブラウズは無効とする) プラグイン : JavaSE(JavaVM) 1.4.2_08 Adobe Reader 9.* 同時ログイン可能台数 : 最大5台(Windows XP、Windows 7混在可) * お客様にこの仕様条件を満たすPCを支給していただくことも可能です。
監視用PC(Windows XP)	CPU : Pentium4 (3GHz) 以降 主記憶容量 : 512Mbyte以上 OS : Microsoft Windows XP (Service Pack 2) Webブラウザ : Microsoft Internet Explorer 6.0 プラグイン : JavaSE(JavaVM) 1.4.2_08 Adobe SVG Viewer 3.0* Adobe Acrobat Reader 7.* 同時ログイン可能台数 : 最大5台 * お客様にこの仕様条件を満たすPCを支給していただくことも可能です。
監視PC用ディスプレイ(LCD)	表示画面 : 19型/17型 表示色 : 65536色(グラフィック表示32色) 解像度 : 1,280×1,024ドット/1,024×768ドット 電源 : AC90~110V
監視PC用レーザープリンタ (オプション)	印字方法 : 半導体レーザービーム操作+乾式電子写真方式 印字速度 : フルカラー 4枚/分 印字用紙 : A4単票 印字色 : 65536色 電源 : AC90~110V
マネジメント・インテグレーション・サーバ (管理点数5,000点以下の場合、システム・マネジメント・サーバとデータ・ストレージ・サーバの機能を一体化して提供が可能)	CPU : 32ビットCPU 主記憶容量 : SDRAM 256Mbyte 補助記憶装置 : SSD(Solid State Drive) (システム機能要件を満たすこと) OS : Linux 最大管理点数 : 5,000点 通信 : IPv4/IPv6 (Ethernet10BASE-T/100BASE-TX 1ポート) 外形 : 130(W)×120(D)×140(H) 電源 : AC90~264V 時刻バックアップ : 72時間
システム・マネジメント・サーバ	最大管理点数 : 30,000点 (他はマネジメント・インテグレーション・サーバと同じ)
データ・ストレージ・サーバ (システム・マネジメント・サーバとともに利用)	最大管理点数 : 30,000点 (他はマネジメント・インテグレーション・サーバと同じ)

機 器	仕 様
システム・コア・サーバ	CPU : 32ビットCPU 主記憶容量 : SDRAM 128MB、CompactFlash 128MB OS : Linux 最大管理点数 : 1,000点 上位通信 : IPv4/IPv6 (Ethernet10BASE-T/100BASE-TX 1ポート) リモート幹線 : NC-bus 4ライン(A系/B系二重化機能あり) : C-bus 4ライン(A系/B系二重化機能あり) : LC-bus 4ライン(2CH) 外形 : 100(W)×106(D)×140(H) : 130(W)×106(D)×140(H) A系/B系二重化時 電源 : AC90V～264V 時刻バックアップ : 72時間
パラコンダクタ (熱源最適化コントローラ)	CPU : 32ビットCPU 主記憶容量 : SDRAM 128MB、CompactFlash 512MB OS : Linux 最大管理点数 : 500点 上位通信 : IPv4/IPv6 (Ethernet10BASE-T/100BASE-TX 1ポート) リモート幹線 : NC-bus 2ライン(A系/B系二重化機能あり) : RS-485 外形 : 100(W)×106(D)×140(H) : 130(W)×106(D)×140(H) A系/B系二重化時 電源 : AC90V～264V 時刻バックアップ : 72時間
セキュリティ・データ・サーバ (SDS)	CPU : 32ビットCPU 主記憶容量 : RAM 2GB ハードディスク(HDD) : 80GB×1台 CD-ROMドライブ : 1台 MOドライブ : なし OS : Microsoft® Windows® 機能 : 出入ユーザーデータ、出入履歴データなどの蓄積 : 出入履歴ファイルビューアのダウンロード元サーバ 外形 : 190(W)×412(H)×432(D) 電源 : AC90～110V 時刻バックアップ : 72時間
アクセス・コア・コントローラ (ACC)	ACC接続台数 : 100台/システム ゲート接続可能数 : 8ゲート/ACC(入リーダー8台、退リーダー8台が最大構成) I/Oモジュール接続可能数 : 16モジュール(盤サイズと電流制限の制約条件有) 電源 : AC100～240V 50/60Hz 時刻バックアップ : 100時間

機 器		仕 様	
カ 「 ド リ 「 ダ ダ (CR)	非接触ICカードリーダー (LCD/音声有)	取付	: 壁内埋込み(専用埋込ボックス)/ 露出(専用露出ボックス)
		LED表示	: OK、NG、解錠、警戒、回線
		LCD表示	: 3.5型TFT/3.8型STN、タッチパネル、バックライト付
		操作キー	: LCD+タッチパネル方式
		対応ICカード	: FeliCa、Suica、ELWISE、eLWISE、SSFC
		読取距離	: 25mm(FeliCa、Suica、SSFC) 10mm(ELWISE、eLWISE)
		電源	: DC24V
		外形	: 140(W)×250(H)×60(D) * 壁からの突出部は10mm
		質量	: 約0.53kg / 約1.1kg
		表面仕上	: 当社標準塗装あるいは指定色塗装
		保護等級	: IP32 * 防滴ボックス使用時 3.5型TFT/音声無の場合、オプション部品使用でIP34
	非接触ICカードリーダー (スリムタイプ) (LCD/音声無)	取付	: 壁内埋込み(専用埋込みボックス)/ 露出(専用取付プレート)
		LED表示	: OK、NG、解錠、警戒、回線
		オプションキー	: SETキー
		対応ICカード	: FeliCa
		読取距離	: 25mm
		電源	: DC24V
		外形	: 120(W)×160(H)×54.5(D) * 壁からの突出部は9.5mm
		質量	: 約300g
		表面仕上	: 当社標準塗装あるいは指定色塗装
		保護等級	: 防滴(IP34) * 専用取付プレート使用時
IPネットワーク (IPv4/IPv6対応)		通信速度	: 10/100Mbps
		プロトコル	: HTTP、BACnet [®] など
		適用ケーブル	: LANケーブル(EIA/TIA-568準拠 カテゴリ5以上φ0.5×4P) 光ケーブル(GIケーブル)
NC-bus		通信速度	: 4.8kbps
		プロトコル	: 専用
		適用ケーブル	: IPEV-S
		通信長	: 全長500m(リピータ使用時1km)
C-bus		通信速度	: 4.8kbps
		プロトコル	: 専用
		適用ケーブル	: IPEV-S
		通信長	: 全長500m(リピータ使用時1km)
LC-bus		通信速度	: 78kbps
		プロトコル	: LonTalk [®]
		適用ケーブル	: LANケーブル(EIA/TIA-568準拠 カテゴリ5以上φ0.5×4P)
		通信長	: 全長900m(ライン1+ライン2) バス接続時
LS-bus		通信速度	: 78kbps
		プロトコル	: LonTalk [®]
		適用ケーブル	: LANケーブル(EIA/TIA-568準拠 カテゴリ5以上φ0.5×4P)
		通信長	: 全長900m(ライン1) バス接続時
SC-bus		通信速度	: 4,800kbps
		プロトコル	: 専用
		適用ケーブル	: LANケーブル(EIA/TIA-568準拠 カテゴリ3以上φ0.5×4P)
		通信長	: 全長1,000m

■ 保守交換部品

● 汎用機器

部品名称 (交換単位)	交換周期
監視用PC本体	3年
監視PC用ディスプレイ(LCD)本体	3年
監視PC用レーザープリンタ本体	3年
スイッチングハブ (ネットワーク構成機器)	3年 (機種により異なる)

● SMS-Ⅲ、DSS-Ⅲ、MIS-Ⅲ

部品名称 (交換単位)	交換周期
ニッケル水素電池	4年
本体	10年(ハードディスク、ニッケル水素電池の保守交換が必要)

● SCS-Ⅱ、PSCS、PARACONDUCTOR、AGM-Ⅲ

部品名称 (交換単位)	交換周期
ニッケル水素電池	4年
本体	10年(ニッケル水素電池の保守交換が必要)

● ビルマネジメントシステム、セキュリティシステムなど

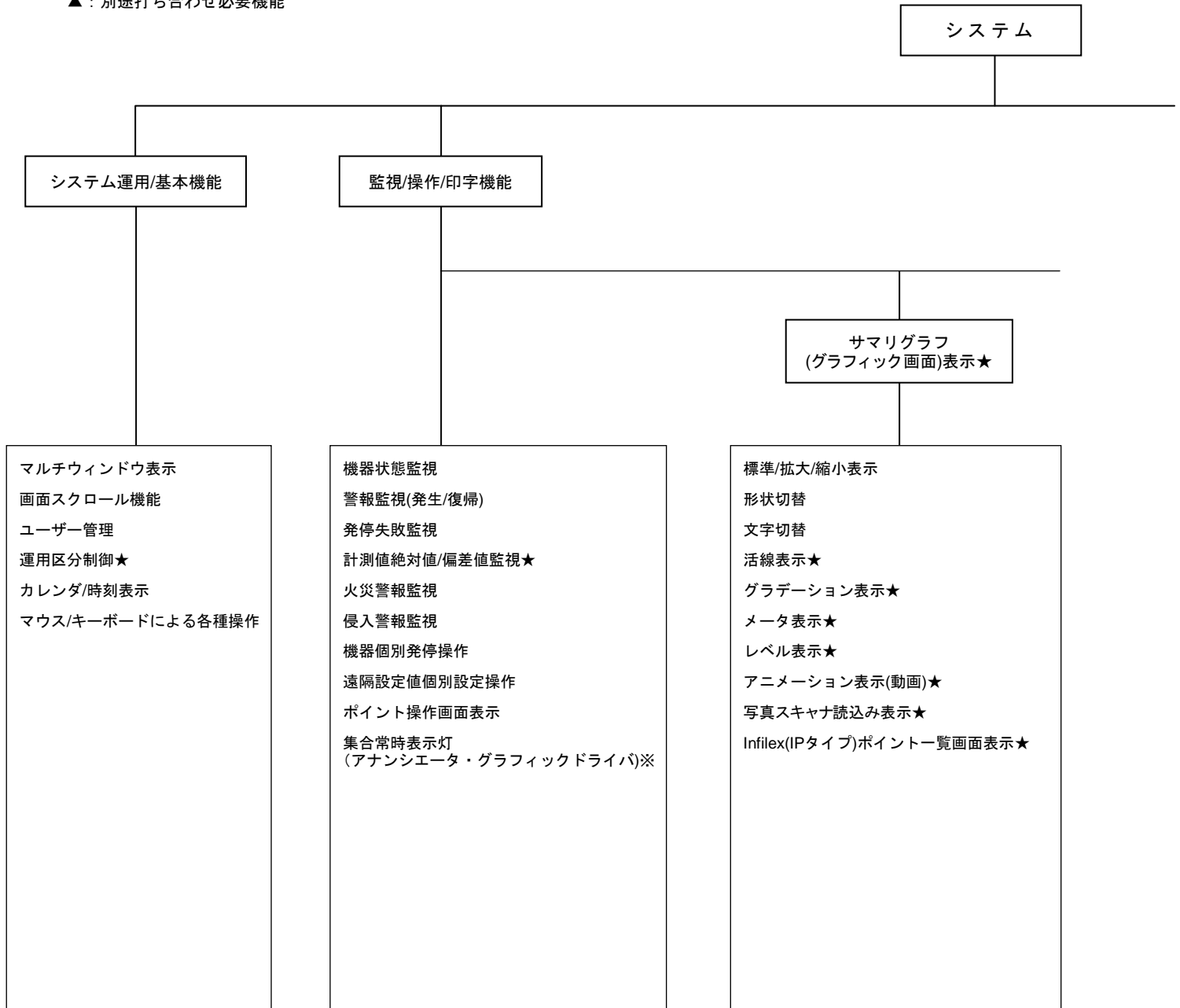
システムで利用するPCやコントローラ、無停電電源装置 (UPS) についても、定期的な保守対応が必要になります。詳細は弊社販売員までご相談ください。

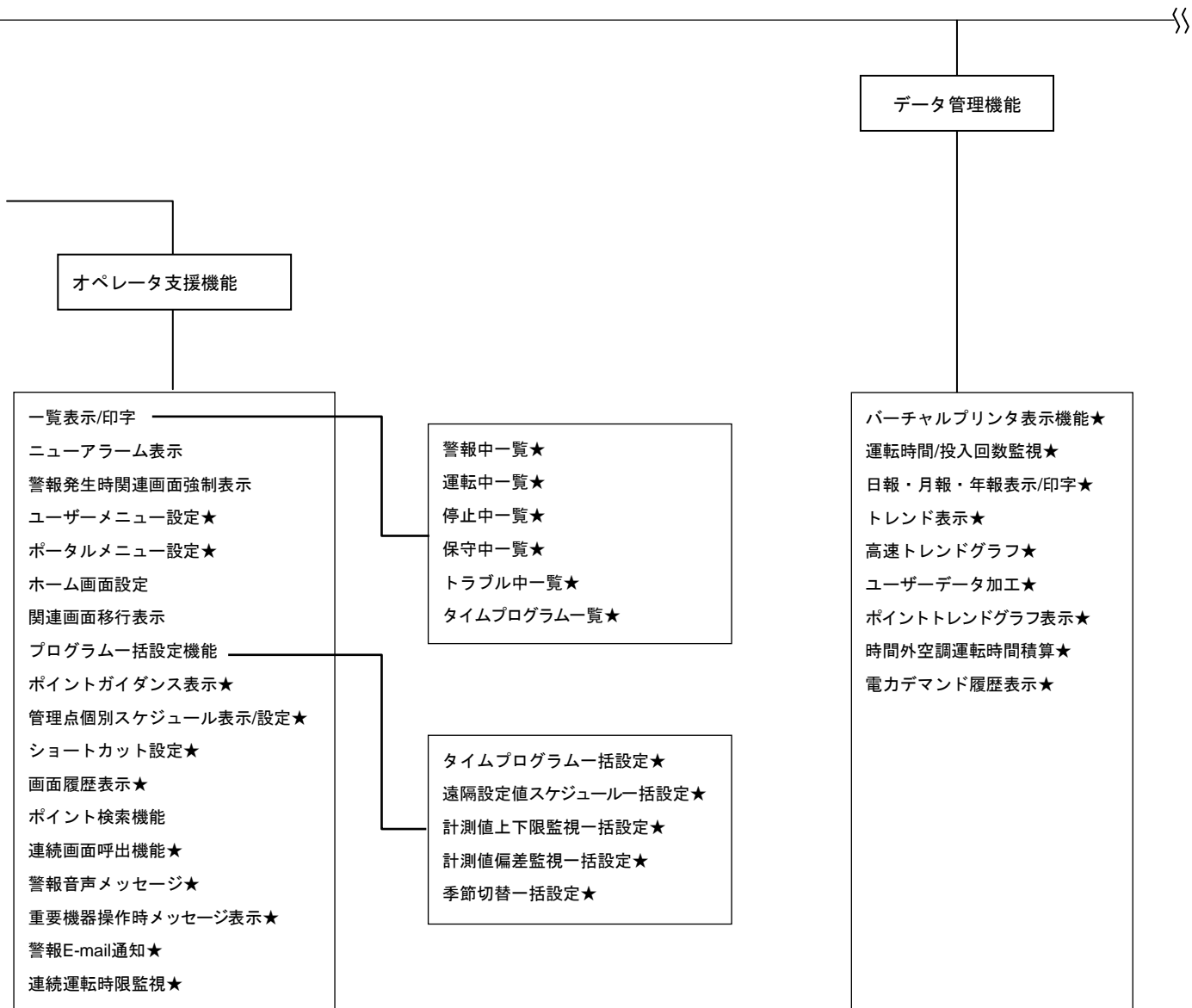
本ページは、編集の都合により追加されている白紙ページです。

■ システム機能一覧詳細(1/2)

(注)

- ★ : オプション機能
- ※ : 機器オプション機能
- ▲ : 別途打ち合わせ必要機能

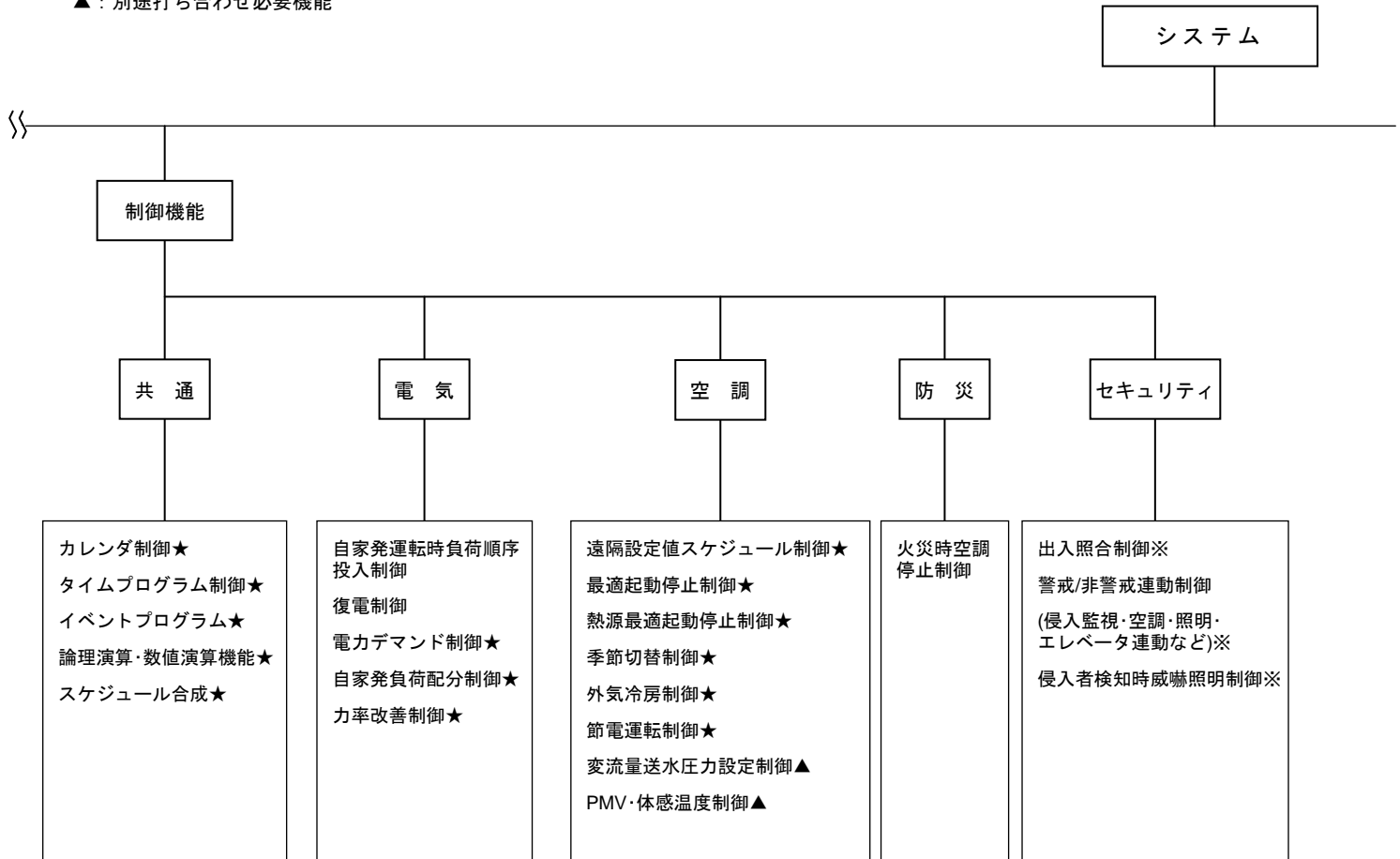


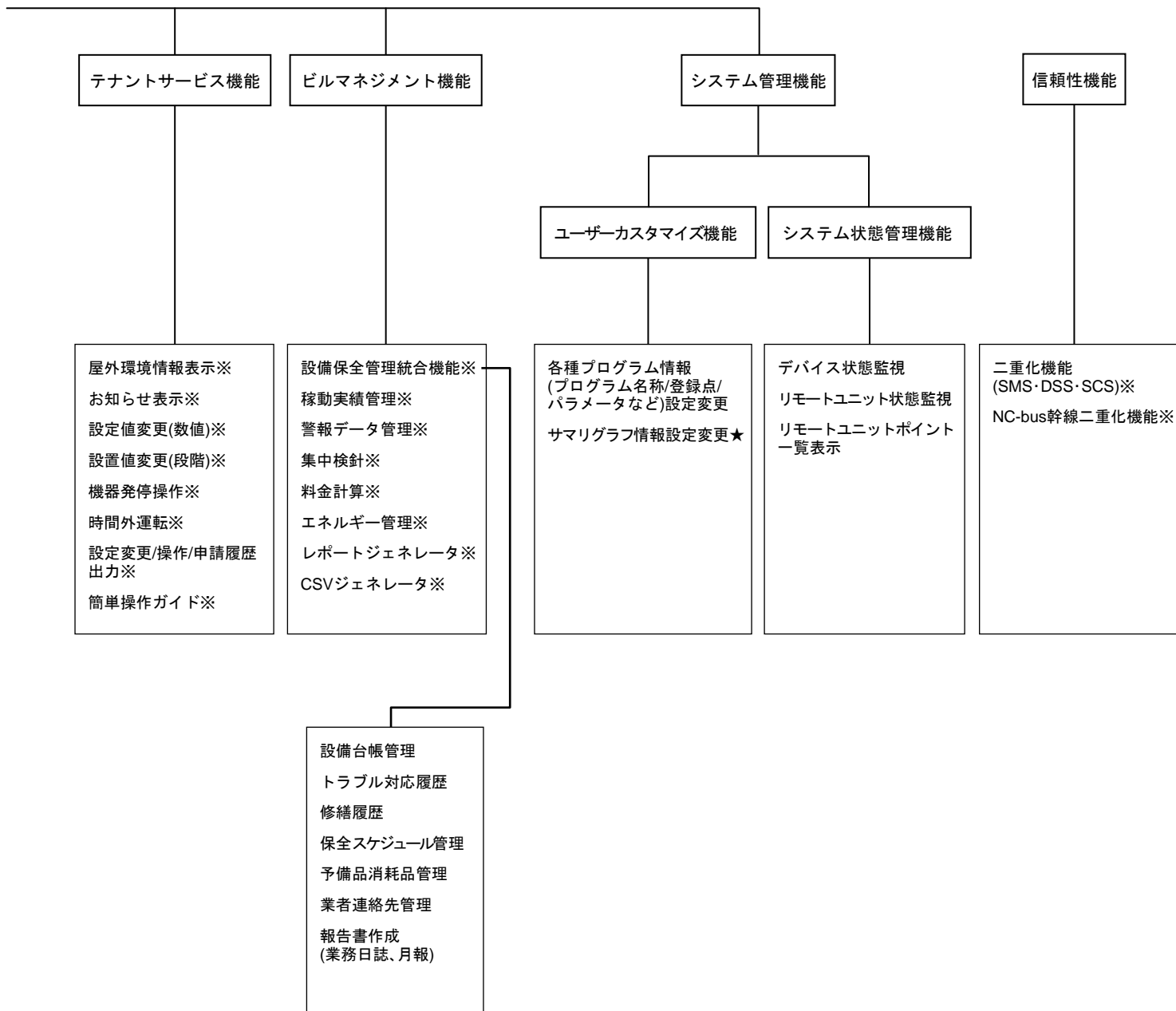


システム機能一覧詳細(2/2)

(注)

- ★：オプション機能
- ※：機器オプション機能
- ▲：別途打ち合わせ必要機能





azbil

株式会社 **山武** ビルシステムカンパニー

<http://www.azbil.com/jp/>

[ご注意] この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

お問い合わせ・ご相談窓口:ビルシステムカンパニー コールセンター

0120-261023

受付時間 9:00~12:00 13:00~17:30

土・日・祝祭日、年末年始、夏期休暇など弊社休業日は除きます。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。