

BACnetシステム
 (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004
 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、
 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応)

接続運用仕様書 (アズビルB-BC編)

| 改番 | 日付 | Ver. | 改訂内容,改訂ページ | ITEM改番 | | | | | | | | | | 担当 | 検閲 | | |
|----|----------|-------|----------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | |
| 0 | 09/04/25 | V2.00 | 新規正式発行 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 11/02/25 | V2.11 | 一部記述追加修正(巻末改番来歴参照) | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 14/01/15 | V2.20 | 一部記述追加修正(巻末改番来歴参照) | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 15/03/30 | V2.30 | 一部記述追加修正(巻末改番来歴参照) | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 16/03/14 | V2.40 | BACnet-2008、-2010に関する記述を追加 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 16/04/14 | V2.41 | 一部記述追加修正(巻末改番来歴参照) | | | | | | | | | | | | | | |

| |
|-------|
| TOTAL |
| 126頁 |

ご注意：
 本資料に記載の内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

目次

| | |
|--|----|
| 1. 目的..... | 4 |
| 2. 概要..... | 5 |
| 3. 通信..... | 8 |
| 3.1. サポートするサービス..... | 8 |
| 3.2. サポートするオブジェクト..... | 10 |
| 3.3. サポートするプロパティ Δ4..... | 12 |
| 3.3.1. Accumulatorオブジェクト..... | 12 |
| 3.3.2. Analog Inputオブジェクト..... | 14 |
| 3.3.3. Analog Outputオブジェクト..... | 16 |
| 3.3.4. Analog Valueオブジェクト..... | 18 |
| 3.3.5. Binary Inputオブジェクト..... | 20 |
| 3.3.6. Binary Outputオブジェクト..... | 22 |
| 3.3.7. Binary Valueオブジェクト..... | 24 |
| 3.3.8. Calendarオブジェクト..... | 26 |
| 3.3.9. Deviceオブジェクト..... | 27 |
| 3.3.10. Multi-state Inputオブジェクト..... | 30 |
| 3.3.11. Multi-state Outputオブジェクト..... | 32 |
| 3.3.12. Multi-state ValueオブジェクトΔ1..... | 33 |
| 3.3.13. Notification Classオブジェクト..... | 35 |
| 3.3.14. Scheduleオブジェクト..... | 36 |
| 3.3.15. Trend Logオブジェクト..... | 37 |
| 3.3.16. 電力デマンド監視オブジェクト..... | 39 |
| 3.3.17. 電力デマンド制御オブジェクト..... | 41 |
| 3.3.18. 発電機負荷制御オブジェクト..... | 42 |
| 3.4. メッセージ対応表..... | 43 |
| 4. ポイントステータス..... | 48 |
| 5. ポイントリクエスト..... | 49 |
| 6. 状態/警報通知..... | 52 |
| 6.1. 仕様..... | 52 |
| 7. 発停/設定操作..... | 61 |
| 7.1. 仕様..... | 61 |
| 7.2. 命令優先順位機能の運用..... | 64 |
| 7.2.1. 16レベル命令優先順位方式 Δ1..... | 64 |
| 7.2.2. 固定レベル命令優先順位方式 Δ1..... | 64 |

| | |
|--|-----|
| 7.3. 命令優先順位機能 | 65 |
| 8. ポイント詳細設定 | 71 |
| 9. カレンダー設定..... | 74 |
| 10. スケジュール制御 | 76 |
| 10.1. 仕様 | 76 |
| 10.2. BACnetのスケジュールについて△2 | 78 |
| 11. トレンドデータリクエスト | 86 |
| 12. 電力デマンド..... | 89 |
| 13. 停電・自家発・復電制御..... | 94 |
| 13.1. 仕様 | 94 |
| 13.2. 停復電時のCOV・Eventの抑制 | 95 |
| 14. 発電機負荷制御 | 98 |
| 15. 火災制御..... | 101 |
| 16. 設備間連動制御 | 104 |
| 17. コントローラ状態変化通知 | 107 |
| 18. 時刻合わせ | 109 |
| 19. デバイス動作監視 | 110 |
| 19.1. 方法1 | 110 |
| 19.2. 方法2 | 111 |
| 20. イニシャル手順..... | 113 |
| 21. 運用条件..... | 116 |
| 21.1. 定周期リクエスト △4 | 116 |
| 21.2. トレンドオブジェクトの読み出し △4 | 117 |
| 21.3. BACnet幹線上に流れるBACnetのブロードキャスト通告数の上限 | 118 |
| 21.4. オブジェクトの書き込み時の運用ガイド | 119 |
| 21.5. APDUタイムアウト時間の推奨値 | 121 |
| 21.6. NotificationClassの運用ガイド △1 | 124 |
| 22. 改訂履歴..... | 125 |

1.目的

本文書は、ANSI/ASHRAE Standard 135-2004(以降 BACnet®-2004 と略す)及び電気設備学会 BACnet®システムインターオペラビリティガイドライン(IEIEJ-G-0006:2006 およびアデンダム a)に準拠したシステムに弊社 B-BC(以降、B-BC と略す)を接続して運用する場合の、通信仕様と運用条件を示す。△1「通信仕様と、運用条件」とは、下記のようなことを意味する。

(1) 通信仕様 (2章～20章)

B-BC と連携してビル自動管理制御システム(以下 BACS と略す)の機能を実現するために、確認すべき仕様をまとめたものである。

(2) 運用条件 (21章)

B-BC を用いて構築した BACS を正常に動作させるための前提条件である。

ここで示す条件は、必要条件である。

マルチベンダーによる BACS の構築にはさまざまな形態があるため、個々の物件における十分条件は、JOB ごとの打合せにより決定する必要がある。

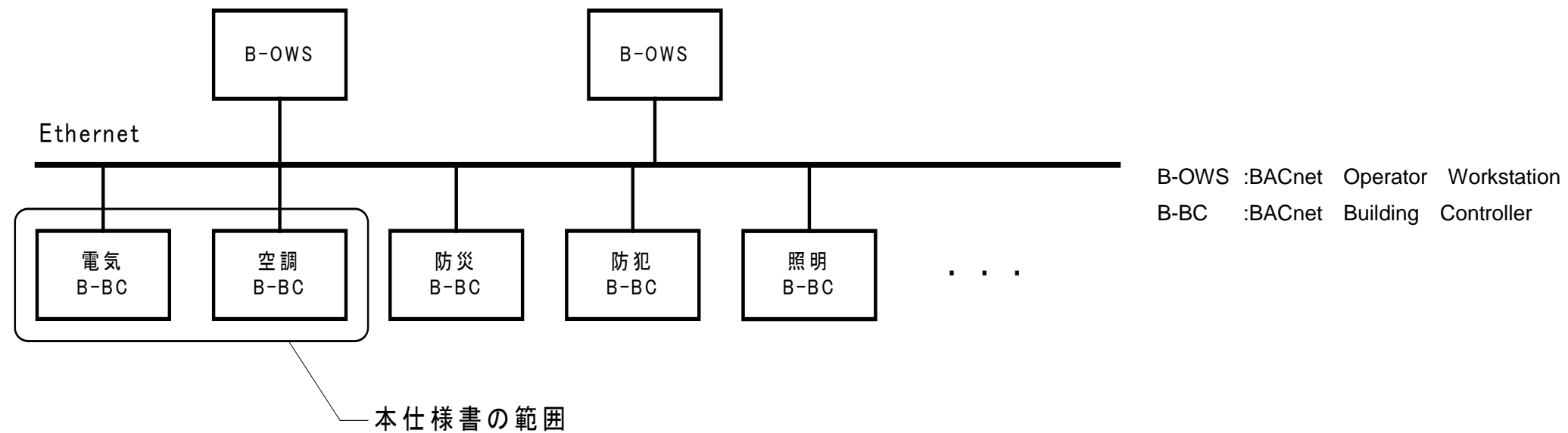
| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 4 |

2.概要

BACnet®-2004及び電気設備学会BACnet®インターオペラビリティガイドライン(IEIEJ-G-0006:2006)を元に定義したB-BCの通信仕様を示すものである。

また、ANSI/ASHRAE Standard 135-2008(以降” BACnet®-2008” と略す)および、ANSI/ASHRAE Standard 135-2010(以降” BACnet®-2010” と略す)のデバイスとの接続条件を示す。△4

(1)システム構成



(3)ネットワーク仕様

1. プロトコル

BACnet/IP(ANSI/ASHRAE 135 Annex J)に基づき、UDP/IPを使用する。

2. IPアドレス

1) IPv4

クラスA、クラスB、または、クラスCのプライベートアドレスを使用

サブネットマスクは、18ビット以上(CIDR:/18~/30)とする。

X₁, X₂, X₃, X₄ (X₁= 1~223、 X₂, X₃ = 0~254、 X₄ = 1~254)

2) IPv6

BACnet®-2004 / 2008 / 2010ではIPv6通信の対応がされていないが、BACnet/IPのBVLLを使用し、

下位のIPv4の部分をIPv6に置き換えた形の通信とする。 △4

ユニキャストアドレス

リンクローカルまたは、ユニークローカルスコープのIPv6アドレスを使用する。

マルチキャストアドレス

マルチキャストアドレスの範囲は、リンクローカルスコープまたは、組織ローカルスコープを使用する。

B-BCは、1つのマルチキャストグループに属する。

※ BACnetのアプリケーション層では、OctetString型でmac-addressを扱うが、

IPv6の場合はBACnet規定に定義するmac-addressを拡張し、最初の16オクテットをIPアドレス、残りの2オクテットをUDPポートとする

18オクテットのOctetString型でmac-addressを表現することとする。

3. UDPポート番号 △4

(1). リクエスト発行、レスポンス受信時

・ リクエスト

送信元ポート番号 : 47808(X'BAC0)/udp

送信先ポート番号 : 47808(X'BAC0)/udp

・ レスポンス

送信元ポート番号 : 47808(X'BAC0)/udp

送信先ポート番号 : 47808(X'BAC0)/udp

(2). リクエスト受信、レスポンス発行時

・リクエスト

送信元ポート番号：任意

送信先ポート番号：47808(X'BAC0')/udp

・レスポンス

送信元ポート番号：47808(X'BAC0')/udp

送信先ポート番号：リクエストの送信元ポート番号

4. 物理層仕様

- (1)伝送速度 10/100Mbps
- (2)伝送媒体 10BASE T/2/5及び100BASE TX/FX
- (3)伝送方式 ベースバンド方式
- (4)MAC方式 CSMA/CD

5. データフォーマット

| | | | | | |
|----------|-------|--------|---------|--------------|------------|
| Etherヘッダ | IPヘッダ | UDPヘッダ | BVLLヘッダ | BACnetNETヘッダ | BACnetAPDU |
|----------|-------|--------|---------|--------------|------------|

| | | | |
|--------------|-----------------------|-----|--------------------------------------|
| BVLLヘッダ | BVLC Typeタイプ(1オクテット) | ... | 0x81固定(BACnet/IPに対するBVLL) |
| | BVLC Function(1オクテット) | ... | 0x0A(ユニキャスト)または0x0B(ブロードキャスト) |
| | BVLC Length(2オクテット) | ... | 電文長により設定する |
| BACnetNETヘッダ | Version(1オクテット) | ... | 0x01固定 |
| | Control(1オクテット) | ... | BACnet®-2004 6章 THE NETWORK LAYER 参照 |
| BACnetAPDU | | | 詳細は、BACnet®-2004 参照 |

6. セグメンテーション

| | |
|-------------------|----------------------|
| セグメント化されたメッセージの送信 | サポートする(WindowSize 3) |
| セグメント化されたメッセージの受信 | サポートする(WindowSize 3) |
| 受容するAPDUの最大長 | 1024Byte |
| 受け入れるセグメント数 | 32 |

7. 文字コードセット△3

文字コードセットは、IBM/Microsoft DBCSおよびANSI X3.4をサポートする。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 7 |

3.通信

3.1.サポートするサービス

| サービス | 発行 Initiate | 実行 Execute | 内 容 | 対象となる主な機能 | 備 考 |
|------------------------------|----------------|---------------|--|---|--|
| ReadProperty | ○ | ○ | 単一オブジェクトの単一プロパティを参照(リード)する | ポイントリクエスト | |
| ReadPropertyMultiple | ○ | ○ | (1)単一オブジェクトの複数プロパティを参照(リード)する (2)複数オブジェクトの複数プロパティを参照(リード)する | ポイントリクエスト 登録機器リクエスト スケジュールリクエスト | |
| WriteProperty | ○ | ○ | 単一オブジェクトの単一プロパティを書込みする | 発停・パラメータ設定 積算値プリセット 操作 復電指令・火災解除指令 タイムスケジュール時刻設定 | |
| WritePropertyMultiple | ○ | ○ | 単一オブジェクトの複数プロパティを書込みする | 発停・パラメータ設定 積算値プリセット 操作 復電指令・火災解除指令 アナログ上下限設定 タイムスケジュール時刻設定 | |
| SubscribeCOV | ○ | ○ | 指定したBACnetオブジェクトのCOV送信を要求する | 状態変化通知 警報発生/復帰通知(B-BC間連動用) | |
| ConfirmedCOVNotification | ○ | ○ | SubscribeCOVサービスによりCOV通告を要求したデバイスに、状態の変化を確認付の電文にてユニキャスト通知する | 状態変化通知 警報発生/復帰通知(B-BC間連動用) | <p>・ 通告するプロパティは、システムステータスの変化通知は System_Status, Time_Of_Device_Restart, Last_Restart_Reason それ以外は BACnet®-2004 13.1 Change of Value Reportingの章のTable 13-1に従う。</p> <p>*1) この2種の通告は弊社独自の拡張なので、UnsolicitedCOVとしてブロードキャストで通知する。(Subscribeによる通告は行わない)</p> |
| UnconfirmedCOVNotification | ○ | ○ | 状態の変化を確認無しの電文にて通知する | 状態変化通知 設定操作通知 *1) 積算値プリセット操作 *1) 警報発生/復帰通知(B-BC間連動用) 参入・離脱時にデバイスオブジェクトのシステムステータスの変化通知 | |
| UnconfirmedEventNotification | ○ | ○ | 状態の変化を確認無しの電文にて通知する | 状態変化通知 警報発生/復帰通知(B-OWS間通知用) | <p>・ イベント通告の型は、BACnet®-2004 13.2 Intrinsic Reportingの章のTable 13-2の型で通告する。</p> <p>・ 通告するプロパティは、BACnet®-2004 13.2 Intrinsic Reportingの章のTable 13-3に従う。</p> |
| ConfirmedEventNotification | ○ | ○ | 状態の変化を確認付の電文にてユニキャスト通知する | | |

| | |
|---|---------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) |
| | 8 |

| サービス | 発行 Initiate | 実行 Execute | 内 容 | 対象となる主な機能 | 備 考 |
|---|----------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| GetEnrollmentSummary GetEventInformation | — | ○ | 一定の条件に基づいた管理点の情報を収集する | | |
| Who-Has and I-Have | — | ○ | B-BCの持つオブジェクト識別子及びネットワークアドレスを取得する。 | | |
| Who-Is and I-Am | ○ | ○ | デバイスの状態を通知する | 参入・離脱シーケンス ヘルスチェック | ・IEIEJ-G-0006:2006 デバイス動作確認を参照 |
| AddListElement | — | ○ | リストデータの書き込みを行う | タイムスケジュール登録機器設定 カレンダーの日付追加 | ・その他、全ての書き込み可能なリスト型のプロパティが対象 |
| RemoveListElement | — | ○ | リストデータの削除を行う | タイムスケジュール登録機器削除 カレンダーの日付削除 | ・その他、全ての書き込み可能なリスト型のプロパティが対象 |
| TimeSynchronization | — | ○ | 時刻データの受信を行う | 時刻設定/時刻同期 | |
| ReadRange | — | ○ | トレンドデータの収集を行う | トレンドデータ収集 | ※ Rangeの型はByTimeのみサポートする |

※1 表中の '○' は、そのサービスをサポートすることを示す。'—'は、そのサービスをサポートしないことを示す。

※2 各サービスの実行(Execute)時のエラーについて、BACnet-2010のエラークラスとエラーコードと異なる場合がある。 △4

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 9 |

3.2.サポートするオブジェクト

| オブジェクト | 内 容 | 最大実装数 | 備 考 |
|-------------------------|--|----------------------|--|
| Accumulator (23) | 熱量などの積算点のために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | |
| Analog Input (0) | 温度、湿度など計測値のために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | |
| Analog Output (1) | 温湿度設定などパラメータ設定のために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | |
| Analog Value (2) | 最大発停止回数の上限を超えたなどの要因により異常となったスケジュールオブジェクトのインスタンスNoを通知するために使用 | 1 | |
| Binary Input (3) | 設備機器の状態示すために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | |
| | 設備機器の警報状態を示すために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | |
| | B-BCに接続するリモートユニットの状態を示すために使用 | 3,600 | |
| | 火災状態を示すために使用 | 1 | |
| | 停電状態を示すために使用 | 1 | |
| Binary Output (4) | 発停/切替機器操作のために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | ※設備の状態は、Feedback_Valueプロパティと関連する Binary Input オブジェクトの Present_Valueにて表現する。 |
| Binary Value (5) | 復電指令用に使用 | 1 | |
| | 火災解除指令用に使用 | 1 | |
| Calendar (6) | カレンダー情報の展開の為に使用 | 300 | |
| Device (8) | BACnetネットワーク上に存在するBACnetデバイスを特定する為の情報 全てのデバイスはこのオブジェクトを一つずつ持つ | 1 | |
| Multi-state Input (13) | 複数ステータスを持つ機器の状態を示すために使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | ※最大3位置 |
| | 火災状態を示すために使用 | 1 | |
| | 停電状態を示すために使用 | 1 | |
| Multi-state Output (14) | 複数ステータスを持つ機器(ON/OFF/AUTO, Hi/Lo/OFF)などの操作に使用 | 1,000 ⁽¹⁾ | ※戻りはMulti-state Input ポイント { ON,OFF,AUTO } には、戻り { ON,OFF,AUTO } 監視用のMIオブジェクトだけでなく、実際の機器の状態 { ON,OFF } を示す BIオブジェクトを持つ。 |
| Notification Class (15) | EventNotificationサービスの発行におけるパラメータの指定に使用 | 8 | 0:火災警報 Priority=0 1:停電警報 Priority=64 2:防犯警報 Priority=32 3:緊急警報 Priority=1 4:重警報 Priority=96 5:中警報 Priority=128 6:軽警報 Priority=192 7:リモートユニット警報 Priority=129 |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) 10 |

| オブジェクト | 内 容 | 最大実装数 | 備 考 |
|----------------|---|-------|---------------------------|
| | | | ※ 0~7:インスタンスNo. ※ 数値は10進数 |
| Schedule (17) | Weeklyスケジュール及びExceptionスケジュールの時刻変更及び登録点変更のために使用 | 150 | |
| Trend Log (20) | トレンドデータの収集のために使用 | 1,000 | |
| 電力デマンド監視 (130) | 電力デマンド監視に使用 | 1 | |
| 電力デマンド制御 (131) | 電力デマンド制御における調整電力に応じた制御に使用 | 1 | |
| 発電機負荷制御 (132) | 自家発負荷配分制御の調整電力に応じた制御に使用 | 1 | |

*1) これらのオブジェクトの実装数は、B-BCの監視する設備管理点数により決まる。

B-BCが監視できる設備管理点数の上限は1,000点である。

管理点ごとに下記の表に基づいてBACnetのオブジェクトを割り付ける。

設備管理点数が1,000点監視するとした場合でも、すべてのオブジェクトタイプが最大実装数にはならない。

【管理点とBACnetオブジェクトの割り付け】△1

| 設備機器のタイプ | | BACnetオブジェクト | | | | 備考 |
|----------|-----------------|--------------|----|-------|------|--------------------------------------|
| | | 状態 | 状態 | コマンド | アラーム | |
| 状態点 | 状態点(SOP) | BI | — | — | — | |
| | 警報点(AOP) | — | — | — | BI | |
| | 警報付き状態点(SAP) | BI | — | — | BI | |
| 発停点 | 発停点(COP) | BI/— | — | BO/BV | — | BI+BOに対応付ける |
| | 不一致監視付き発停点(CCP) | BI/— | — | BO/BV | — | 同上 |
| | 警報付き発停点(CAP) | BI/— | — | BO/BV | BI | アラームをBIに対応付ける以外は同上 |
| | 高速・低速・停止点(HOL) | MI/— | — | MO/MV | — | MI+MOに対応付ける |
| | 自動付き発停点(OOA) | MI/— | BI | MO/MV | — | MI+MOに対応付ける。その他に、自動時の状態表示用のBIを割り付ける。 |
| アナログ入力点 | | AI | — | — | — | |
| アナログ出力点 | | AO/AV | — | — | — | |
| 計量点 | | Accumulator | — | — | — | |

※ 表中の'-'は、オブジェクトを割りあてていないことを示す。

※ 1つの設備管理点に割りあつたBACnetオブジェクトは、Out_Of_Serviceプロパティの値を共有する。

BACnetオブジェクトのOut_Of_Serviceプロパティの値を更新すると、その設備管理点に割りあつた他のBACnetオブジェクトのOut_Of_Serviceプロパティの値も同時に変化する。△1

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 11 |

3.3.サポートするプロパティ △4

適合コードの列は、BACnet®-2010のConformance Codeを示す。

読出し/設定変更の列は、B-BCの各プロパティのサポート状態を示す。

R :リードオンリー

W :ライトリード可能

— :未使用

3.3.1.Accumulator オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------------|------------------|-------------|----------------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 23固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Scale | R | R | Floatscaleにて応答 |
| Units | R | R | |
| Prescale | O | — | |
| Max_Pres_Value | R | R(999999固定) | |
| Value_Change_Time | O ² | R | |
| Value_Before_Change | O ^{2,3} | R | |
| Value_Set | O ^{2,3} | W | |
| Logging_Record | O | — | |
| Logging_Object | O | — | |
| Pulse_Rate | O ^{1,4} | R | |
| High_Limit | O ⁴ | W | |
| Low_Limit | O ⁴ | W | |
| Limit_Monitoring_Interval | O ⁴ | W | |
| Notification_Class | O ⁴ | W | |
| Time_Delay | O ⁴ | R(0固定) | |
| Limit_Enable | O ⁴ | W | |

| | | | |
|---------------------|----------------|--------------|--|
| Event_Enable | O ⁴ | W | |
| Acked_Transitions | O ⁴ | R | |
| Notify_Type | O ⁴ | W(初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ⁴ | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁵ | — | |
| Profile_Name | O | — | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書き込み可能でなければならない。
- 2 Value_Before_ChangeかもしくはValue_Setのどちらかが書き込み可能である場合、両方のプロパティが存在しなければならない。
- 3 Value_Before_ChangeとValue_Setは両方が書き込み可能となることはなく、一方のみ書き込み可能となることがある。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 5 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

3.3.2.Analog Input オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------|----------------|--------------|----------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 0固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Update_Interval | O | — | |
| Units | R | R | |
| Min_Pres_Value | O | — | |
| Max_Pres_Value | O | — | |
| Resolution | O | R | |
| COV_Increment | O ² | W/— | *2) Δ1 |
| Time_Delay | O ³ | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ³ | W | |
| High_Limit | O ³ | W(±0~9999) | |
| Low_Limit | O ³ | W(±0~9999) | |
| Deadband | O ³ | W(0~255) | |
| Limit_Enable | O ³ | W*1) | |
| Event_Enable | O ³ | W | |
| Acked_Transitions | O ³ | R | |
| Notify_Type | O ³ | W(初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁴ | — | |
| Profile_Name | O | — | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。Δ1
- 4 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

| | |
|---|---------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 14 |

- *1) {FALSE, FALSE} または、{TRUE, TRUE} のみ有効。その他の組み合わせの書込みはエラーとする。
- *2) SubscribeCOVをサポート且つ、COV_Incrementをサポートする設定の場合は、「W」である。それ以外は「-」である。△1

3.3.3.Analog Output オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------|----------------|----------------------|----------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 1固定 |
| Present_Value | W | W | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Units | R | R | |
| Min_Pres_Value | O | R | △1 |
| Max_Pres_Value | O | R | △1 |
| Resolution | O | R | |
| Priority_Array | R | R | |
| Relinquish_Default | R | R | |
| COV_Increment | O ¹ | W/— | *1) △1 |
| Time_Delay | O ² | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ² | W | |
| High_Limit | O ² | R(9999固定) | |
| Low_Limit | O ² | R(-9999固定) | |
| Deadband | O ² | R(0固定) | |
| Limit_Enable | O ² | R({FALSE, FALSE}固定) | |
| Event_Enable | O ² | W | |
| Acked_Transitions | O ² | R | |
| Notify_Type | O ² | W(初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ² | R | |
| Event_Message_Texts | O ³ | — | |
| Profile_Name | O | — | |

- 1 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 2 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。△1
- 3 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

*1) SubscribeCOVをサポート且つ、COV_Incrementをサポートする設定の場合は、「W」である。それ以外は「-」である。△1

3.3.4.Analog Value オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更△1 (ポイント用) | 読出し/設定変更 (スケジュール用) | 備考 |
|---------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| Object_Identifier | R | R | R | |
| Object_Name | R | R | R | 最大90Byte *1) |
| Object_Type | R | R | R | 2固定 |
| Present_Value | R ⁴ | R | R | |
| Description | O | R | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | R | |
| Event_State | R | R | R | |
| Reliability | O | R | R | |
| Out_Of_Service | R | W | R(FALSE固定) △1 | |
| Units | R | R | R | |
| Priority_Array | O ¹ | — | — | |
| Relinquish_Default | O ¹ | — | — | |
| COV_Increment | O ² | W/— | — | *1) △1 |
| Time_Delay | O ³ | R(0固定) | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ³ | W | W | |
| High_Limit | O ³ | R(0固定) | R(0固定) | |
| Low_Limit | O ³ | R(-9999固定) | R(-9999固定) | |
| Deadband | O ³ | R(0固定) | R(0固定) | |
| Limit_Enable | O ³ | R({FALSE, FALSE} 固定) | R({FALSE, TRUE} 固定) | |
| Event_Enable | O ³ | W | W | |
| Acked_Transitions | O ³ | R | R | |
| Notify_Type | O ³ | W(初期値:ALARM) | W(初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | R | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁵ | — | — | |
| Profile_Name | O | — | — | |

- 1 Present_Valueが命令可能である場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 2 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 4 Present_Valueが命令可能である場合、書込み可能でなければならない。このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 5 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

*1) SubscribeCOVをサポート且つ、COV_Incrementをサポートする設定の場合は、「W」である。それ以外は「-」である。△1

3.3.5.Binary Input オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 (状態) | 読出し/設定変更 (警報) | 読出し/設定変更 (火災・停電状態) | 読出し/設定変更 (リモートユニット) | 備考 |
|---------------------------|----------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| Object_Identifier | R | R | R | R | R | |
| Object_Name | R | R | R | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | R | R | R | 3固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | R | R | R | |
| Description | O | R | R | R | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | — | — | — | |
| Status_Flags | R | R | R | R | R | |
| Event_State | R | R | R | R | R | |
| Reliability | O | R | R | — | — | |
| Out_Of_Service | R | W | W | R (FALSE固定) | R (FALSE固定) | |
| Polarity | R | R (NORMAL固定) | R (NORMAL固定) | R (NORMAL固定) | R (NORMAL固定) | |
| Inactive_Text | O ² | — | — | — | — | |
| Active_Text | O ² | — | — | — | — | |
| Change_Of_State_Time | O ³ | R | R | — | — | |
| Change_Of_State_Count | O ³ | W (0~1999998) | W (0~1999998) | — | — | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_State_Count_Reset | O ³ | R | R | — | — | |
| Elapsed_Active_Time | O ⁴ | W (0~3599996400) *2) | — | — | — | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_Active_Time_Reset | O ⁴ | R | — | — | — | |
| Time_Delay | O ⁵ | R(0固定) | R(0固定) | R(0固定) | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ⁵ | W | W | W | W | |
| Alarm_Value | O ⁵ | W (初期値:ACTIVE) | W (初期値:ACTIVE) | W (初期値:ACTIVE) | W (初期値:ACTIVE) | |
| Event_Enable | O ⁵ | W | W | W | W | |
| Acked_Transitions | O ⁵ | R | R | R | R | |
| Notify_Type | O ⁵ | W (初期値:EVENT) | W (初期値:ALARM) | W (初期値:ALARM) | W (初期値:ALARM) | |

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 (状態) | 読出し/設定変更 (警報) | 読出し/設定変更 (火災・停電状態) | 読出し/設定変更 (リモートユニット) | 備考 |
|---------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----|
| Event_Time_Stamps | O ⁵ | R | R | R | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁶ | — | — | — | — | |
| Profile_Name | O | — | — | — | — | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 オプションのプロパティであるInactive_TextとActive_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 3 オプションのプロパティであるChange_Of_State_Time, Change_Of_State_CountとTime_Of_State_Count_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。
- 4 オプションのプロパティであるElapsed_Active_TimeとTime_Of_Active_Time_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 5 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 6 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

*1) リモートユニットがカウントした運転時間・投入回数を1時間に1回読出し値を更新する。

読出しにタイムラグがあるため、動き続けている機器のElapse_Active_Timeを1時間前と差をとっても60分とはならないため、当プロパティは課金には使用してはならない。

*2) 最小分解能を60分にした場合の値である。最小分解能を1分にした場合は、0~3599999940の範囲をとる。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 21 |

3.3.6.Binary Output オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------------|----------------|-------------------------|---------------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 4固定 |
| Present_Value | W | W | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Polarity | R | R (NORMAL固定) | |
| Inactive_Text | O ¹ | — | |
| Active_Text | O ¹ | — | |
| Change_Of_State_Time | O ² | R | |
| Change_Of_State_Count | O ² | W (0~1999998) | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_State_Count_Reset | O ² | R | |
| Elapsed_Active_Time | O ³ | W (0~3599996400) *2) | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_Active_Time_Reset | O ³ | R | |
| Minimum_Off_Time | O | — | |
| Minimum_On_Time | O | — | |
| Priority_Array | R | R | |
| Relinquish_Default | R | R(INACTIVE固定) | |
| Time_Delay | O ⁴ | R(0~250) | |
| Notification_Class | O ⁴ | W | |
| Feedback_Value | O ⁴ | R | |
| Event_Enable | O ⁴ | W | |
| Acked_Transitions | O ⁴ | R | |
| Notify_Type | O ⁴ | W (初期値:ALARM) | |

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------|----------------|----------|----|
| Event_Time_Stamps | O ⁴ | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁵ | — | |
| Profile_Name | O | — | |

- 1 オプションのプロパティであるInactive_TextとActive_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 2 オプションのプロパティであるChange_Of_State_Time, Change_Of_State_CountとTime_Of_State_Count_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。
- 3 オプションのプロパティであるElapsed_Active_TimeとTime_Of_Active_Time_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である
- 5 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

*1) リモートユニットがカウントした運転時間・投入回数を1時間に1回読出し値を更新する。

読出しにタイムラグがあるため、動き続けている機器のElapse_Active_Timeを1時間前と差をとっても60分とはならないため、当プロパティは課金には使用してはならない。

また、Change_Of_State_Countの値は、現場機器の状態を表すBIのものと同一値をとるが、コマンド不一致が発生している間はBIより1大きいカウントとなるため、機器投入回数としては、現場機器の状態を表すBIのChange_Of_State_Countの値を使用することを推奨する。

*2) 最小分解能を60分にした場合の値である。最小分解能を1分にした場合は、0~3599999940の範囲をとる。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 23 |

3.3.7.Binary Value オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更△1 (ポイント) | 読出し/設定変更 (火災・停電解除) | 備考 |
|---------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Object_Identifier | R | R | R | |
| Object_Name | R | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | R | 5固定 |
| Present_Value | R ¹ | W | W | |
| Description | O | R | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | R | |
| Event_State | R | R | R | |
| Reliability | O | R | — | △1 |
| Out_Of_Service | R | W | R (FALSE固定) | |
| Inactive_Text | O ² | — | — | |
| Active_Text | O ² | — | — | |
| Change_Of_State_Time | O ³ | R | — | |
| Change_Of_State_Count | O ³ | W (0~1999998) | — | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_State_Count_Reset | O ³ | R | — | |
| Elapsed_Active_Time | O ⁴ | W (0~3599996400) *2) | — | ※1時間に1回更新 *1) |
| Time_Of_Active_Time_Reset | O ⁴ | R | — | |
| Minimum_Off_Time | O | — | — | |
| Minimum_On_Time | O | — | — | |
| Priority_Array | O ⁵ | — | — | |
| Relinquish_Default | O ⁵ | — | — | |
| Time_Delay | O ⁶ | R(0~250) | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ⁶ | W | W | |
| Alarm_Value | O ⁶ | W (初期値:ACTIVE) | W (初期値:ACTIVE) | |
| Event_Enable | O ⁶ | W | W | |
| Acked_Transitions | O ⁶ | R | R | |
| Notify_Type | O ⁶ | W (初期値: EVENT) | W (初期値: EVENT) | |

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更△1 (ポイント) | 読出し/設定変更 (火災・停電解除) | 備考 |
|---------------------|----------------|----------------------|-----------------------|----|
| Event_Time_Stamps | O ⁶ | R | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁷ | — | — | |
| Profile_Name | O | — | — | |

- 1 Present_Valueが命令可能な場合、書込み可能でなければならない。このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 オプションのプロパティであるInactive_TextとActive_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 3 オプションのプロパティであるChange_Of_State_Time、Change_Of_State_CountとTime_Of_State_Count_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。
- 4 オプションのプロパティであるElapsed_Active_TimeとTime_Of_Active_Time_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 5 これらのプロパティはPresent_Valueが命令可能である場合にのみ必要であり、存在しなければならない。
- 6 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 7 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

*1) リモートユニットがカウントした運転時間・投入回数を1時間に1回読出し値を更新する。

読出しにタイムラグがあるため、動き続けている機器のElapse_Active_Timeを1時間前と差をとっても60分とはならないため、当プロパティは課金には使用してはならない。

*2) 最小分解能を60分にした場合の値である。最小分解能を1分にした場合は、0~3599999940の範囲をとる。△1

3.3.8.Calendar オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|-------------------|-------|----------|-------------------------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 6固定 |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Present_Value | R | R | |
| Date_List | R | W | BACnetCalendarEntry *1) |
| Profile_Name | O | — | |

*1) BACnetCalendarEntryタイプには、date、dateRange、weekNDayの三つのChoiceがあるが、△3 dateを選択した場合、設定可能な値は下記である。

第1オクテット：0～255

第2オクテット：1～14および255

第3オクテット：1～32および255

第4オクテット：1～7および255

3.3.9.Device オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------------------|---------------------|----------|---|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 8固定 |
| System_Status | R | R | |
| Vendor_Name | R | R | "Azbil Corporation" もしくは "Yamatake Corporation" |
| Vendor_Identifier | R | R | 85 |
| Model_Name | R | R | 型番:BCYxxxxxxxxxx |
| Firmware_Revision | R | R | |
| Application_Software_Version | R | R | |
| Location | O | R | 最大100Byte |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Protocol_Version | R | R | |
| Protocol_Revision | R | R | |
| Protocol_Services_Supported | R | R | |
| Protocol_Object_Types_Supported | R | R | |
| Object_List | R | R | |
| Structured_Object_List | O | — | Structured View およびLife Safety Zoneオブジェクトを持たないため、このプロパティはサポートしない △4 |
| Max_APDU_Length_Accepted | R | R | |
| Segmentation_Supported | R | R | |
| Max_Segments_Accepted | O ¹ | R | |
| VT_Classes_Supported | O ² | — | |
| Active_VT_Sessions | O ² | — | |
| Local_Time | O ^{3,4,15} | R | |
| Local_Date | O ^{3,4,15} | R | |
| UTC_Offset | O ⁴ | — | |
| Daylight_Savings_Status | O ⁴ | — | |
| APDU_Segment_Timeout | O ¹ | R | |
| APDU_Timeout | R | R | |
| Number_Of_APDU_Retries | R | R | |
| Time_Synchronization_Recipients | O ⁵ | — | 時刻マスターにはならないためサポートしない |
| Max_Master | O ⁶ | — | |
| Max_Info_Frames | O ⁶ | — | |

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|-------------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
| Device_Address_Binding | R | R | |
| Database_Revision | R | R | |
| Configuration_Files | O ⁷ | R | |
| Last_Restore_Time | O ⁷ | R | |
| Backup_Failure_Timeout | O ⁸ | W | |
| Backup_Preparation_Time | O | — Δ5 | |
| Restore_Preparation_Time | O | — Δ5 | |
| Restore_Completion_Time | O | — Δ5 | |
| Backup_And_Restore_State | O | — Δ5 | |
| Active_COV_Subscriptions | O ⁹ | — | |
| Slave_Proxy_Enable | O ¹⁰ | — | |
| Manual_Slave_Address_Binding | O ¹⁰ | — | |
| Auto_Slave_Discovery | O ¹¹ | — | |
| Slave_Address_Binding | O ¹² | — | |
| Last_Restart_Reason | O ¹³ | R | |
| Time_Of_Device_Restart | O ¹³ | R | |
| Restart_Notification_Recipients | O ¹³ | W | |
| UTC_Time_Synchronization_Recipients | O ⁵ | — | 時刻マスターにはならないためサポートしない |
| Time_Synchronization_Interval | O ¹⁴ | — | 時刻マスターにはならないためサポートしない |
| Align_Intervals | O ¹⁴ | — | 時刻マスターにはならないためサポートしない |
| Interval_Offset | O ¹⁴ | — | 時刻マスターにはならないためサポートしない |
| Profile_Name | O | — | |

- 1 何らかの種類のセグメンテーションがサポートされた場合必須である。
- 2 VT_Classes_Supported 又は Active_VT_Sessions のプロパティの一つが存在する場合、これら両プロパティ共存しなければならない。PICS 内に VT Services に対するサポートが表示された場合、両プロパティは必須である。
- 3 この装置が TimeSynchronization サービスの実行をサポートする場合、これらのプロパティは存在しなければならない。
- 4 この装置が UTCTimeSynchronization サービスの実行をサポートする場合、これらのプロパティは存在しなければならない。
- 5 このプロパティが存在する場合、Time_Synchronization_Interval、Align_Intervals と Interval_Offset が存在しなければならない。このプロパティは書き込み可能でなければならない。
- 6 この装置が MS/TP マスターノードである場合、これらプロパティは必須である。
- 7 これらプロパティは、このデバイスがバックアップとリストア手順をサポートする場合必須である。
- 8 このプロパティは、このデバイスがバックアップとリストア手順をサポートする場合必須であり、書き込み可能でなければならない。
- 9 このプロパティは、このデバイスが SubscribeCOV 又は SubscribeCOVProperty サービスのいずれかの実行をサポートする場合必須である。
- 10 このプロパティは、このデバイスが Slave-Proxy デバイスとしての機能を有する場合に必須であり、書き込み可能でなければならない。
- 11 このプロパティは、このデバイスがスレーブデバイスの自動検出を実装した Slave-Proxy デバイスの機能を持つ場合に必須である。
- 12 このプロパティは、このデバイスが Slave-Proxy デバイスとしての機能を有する場合に必須である。
- 13 これらプロパティは、このデバイスが「BACnet®-2010 19.3」に記載されたリスタート手順をサポートする場合必須である。

| | | |
|---|--|---------------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) 28 |

- 14 これらプロパティは、Time_Synchronization_Recipients または UTC_Time_Synchronization_Recipients が存在する場合必須であり、書き込み可能でなければならない。
- 15 これらプロパティは、デバイスが日付と時刻を追跡可能な場合存在しなければならない。

3.3.10.Multi-state Input オブジェクト

| プロパティ 識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 読出し/設定変更 (火災・停電状態) | 備考 |
|---------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---|
| Object_Identifier | R | R | R | |
| Object_Name | R | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | R | 13固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | R | |
| Description | O | R | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | — | |
| Status_Flags | R | R | R | |
| Event_State | R | R | R | |
| Reliability | O ² | R | — | |
| Out_Of_Service | R | W | R (FALSE固定) | |
| Number_Of_States | R | R(3 固定) | R(3 固定) | |
| State_Text | O | R | R | 下記に固定 HOL: {"OFF"、"HI"、"LO"} OOA: {"OFF"、"ON"、"AUTO"} 火災 {"NML"、"FIR"、"WAIT"} 停電 {"NML"、"PWF"、"WAIT"} |
| Time_Delay | O ³ | R(0固定) | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ³ | W | W | |
| Alarm_Values | O ³ | W (初期値:{2,3}) | W (初期値:{2}) | |
| Fault_Values | O ³ | R (空のリスト固定) | R (空のリスト固定) | |
| Event_Enable | O ³ | W | W | |
| Acked_Transitions | O ³ | R | R | |
| Notify_Type | O ³ | W (初期値:EVENT) | W (初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | R | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁴ | — | — | |
| Profile_Name | O | R (“75-013-01” 固定) | R (“75-013-01” 固定) | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) 30 |

- 1 このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティはFault_Valuesが存在する場合必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 4 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 31 |

3.3.11.Multi-state Output オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------|----------------|------------------|---|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 14固定 |
| Present_Value | W | W | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Device_Type | O | — | |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Number_Of_States | R | R(3 固定) | |
| State_Text | O | R | 下記に固定 HOL: {"OFF"、"HI"、"LO"} OOA: {"OFF"、"ON"、"AUTO"} |
| Priority_Array | R | R | |
| Relinquish_Default | R | R(1固定) | |
| Time_Delay | O ¹ | R(0~250) | |
| Notification_Class | O ¹ | W | |
| Feedback_Value | O ¹ | R | |
| Event_Enable | O ¹ | W | |
| Acked_Transitions | O ¹ | R | |
| Notify_Type | O ¹ | W (初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ¹ | R | |
| Event_Message_Texts | O ² | — | |
| Profile_Name | O | — | |

1 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

2 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

3.3.12.Multi-state Value オブジェクト△1

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|---------------------|----------------|-----------------------|---|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 19固定 |
| Present_Value | R ¹ | W | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O ² | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Number_Of_States | R | R(3 固定) | |
| State_Text | O | R | 下記に固定 HOL: {"OFF", "HI", "LO"} OOA: {"OFF", "ON", "AUTO"} |
| Priority_Array | O ³ | — | |
| Relinquish_Default | O ³ | — | |
| Time_Delay | O ⁴ | R(0~250) | |
| Notification_Class | O ⁴ | W | |
| Alarm_Values | O ⁴ | W (初期値:{2,3}) | |
| Fault_Values | O ⁴ | R (空のリスト固定) | |
| Event_Enable | O ⁴ | W | |
| Acked_Transitions | O ⁴ | R | |
| Notify_Type | O ⁴ | W (初期値:EVENT) | |
| Event_Time_Stamps | O ⁴ | R | |
| Event_Message_Texts | O ⁵ | — | |
| Profile_Name | O | R (“75-019-01” 固定) | |

- Present_Valueが命令可能である場合、さらに、書き込み可能でなければならない。
このプロパティは、Out_Of_ServiceがTRUEである場合、書き込み可能でなければならない。
- Fault_Valuesが存在する場合、このプロパティは必須であるものとする。

| | | |
|---|--|---------------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) 33 |

- 3 Present_Valueが命令可能である場合、これらのプロパティは両者とも存在するものとする。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 5 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

3.3.13.Notification Class オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合クラス | 読出し/設定変更 | 備考 |
|--------------------|-------|----------|-----------------------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 15固定 |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Notification_Class | R | R | |
| Priority | R | W | |
| Ack_Required | R | W | |
| Recipient_List | R | W | 最大8個のリストを設定可能。*1) *2) |
| Profile_Name | O | — | |

*1) From Time, To Timeのパラメータにワイルドカードを設定不可。△3

*2) ユニキャストでイベントを通告する場合、このプロパティに含まれるBACnetRecipient型のchoiceはdeviceを指定すること。△3

3.3.14.Schedule オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合クラス | 読出し/設定変更 | 備考 |
|------------------------------------|----------------|----------|---|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 17固定 |
| Present_Value | R | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Effective_Period | R | R | |
| Weekly_Schedule | O ¹ | W | |
| Exception_Schedule | O ¹ | W | *1) |
| Schedule_Default | R | R | |
| List_Of_Object_Property_References | R | W | ※ BO/MOのPresent_Valueのみ登録可能 |
| Priority_For_Writing | R | R | |
| Status_Flags | R | R | |
| Reliability | R | R | ※ COMMUNICATION_FAILUREは使用しない |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Profile_Name | O | R | ※ XXについては、10.1を参照。 (“75-017-01\$85-017-01-XX”) |

1 これらプロパティの少なくとも1つは必須である。

*1) BACnetCalendarEntryタイプには、date、dateRange、weekNDayの三つのChoiceがあるが、△3 dateを選択した場合、設定可能な値は下記である。

- 第1オクテット：0～255
- 第2オクテット：1～14および255
- 第3オクテット：1～32および255
- 第4オクテット：1～7および255

3.3.15.Trend Log オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 読出し/設定変更 | 備考 |
|-----------------------------|------------------|-------------|--|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 20固定 |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Enable | W | R(TRUE固定) | |
| Start_Time | O ^{1,2} | — | |
| Stop_Time | O ^{1,2} | — | |
| Log_DeviceObjectProperty | O ¹ | R | |
| Log_Interval | O ^{1,3} | R | |
| COV_Resubscription_Interval | O | — | |
| Client_COV_Increment | O | — | |
| Stop_When_Full | R | R(FALSE固定) | |
| Buffer_Size | R | R | |
| Log_Buffer | R | R | |
| Record_Count | W | R | |
| Total_Record_Count | R | R | |
| Logging_Type | R | — | Logging_Typeプロパティは持たないが POLLED(0)として動作する Δ5 |
| Align_Intervals | O ⁵ | — | |
| Interval_Offset | O ⁵ | — | |
| Trigger | O | — | |
| Status_Flags | R | — | |
| Reliability | O | — | |
| Notification_Threshold | O ⁴ | — | |
| Records_Since_Notification | O ⁴ | — | |
| Last_Notify_Record | O ⁴ | — | |
| Event_State | R | R(NORMAL固定) | |
| Notification_Class | O ⁴ | — | |
| Event_Enable | O ⁴ | — | |
| Acked_Transitions | O ⁴ | — | |
| Notify_Type | O ⁴ | — | |
| Event_Time_Stamps | O ⁴ | — | |
| Event_Message_Texts | O ⁶ | — | |

| | | | |
|--------------|---|-------------------|--|
| Profile_Name | ○ | R(“85-020-01” 固定) | |
|--------------|---|-------------------|--|

- 1 これらプロパティは、この監視されるプロパティがBACnetプロパティである場合、必須である。
- 2 存在する場合、これらプロパティは書き込み可能でなければならない。
- 3 存在する場合、Logging_Typeの値がPOLLEDまたはCOVの場合、このプロパティは書き込み可能でなければならない。
またLogging_Typeの値がTRIGGEREDの場合は、このプロパティは読み取り専用でなければならない。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 5 これらのプロパティは、オブジェクトが収集時刻のオフセットが調整された(clock_aligned)ログ収集をサポートする場合に必須である。
- 6 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

3.3.16.電力デマンド監視オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 電力デマンド監視 | 備考 |
|--------------------------|----------------|---------------------------------|----------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 130固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O ² | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Time_Delay | O ³ | R(0固定) | |
| Notification_Class | O ³ | W | |
| Alarm_Values | O ³ | R ({2,3}固定) | |
| Event_Enable | O ³ | W | |
| Acked_Transitions | O ³ | R | |
| Notify_Type | O ³ | W (初期値:ALARM) | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | R | |
| Profile_Name | O | R (“75-130-01”固定) | |
| Start_Time_Of_Monitoring | R | R | |
| Contract_Reciving_Power | W | W | |
| Target_Value_Of_Power | W | W | |
| Alarm_Value_Of_Power | W | W | |
| Unit | R | R (KILOWATT-HOURS(19) 固定) | |
| Elapsed_Time | R | R | |
| Consumed_WH_In_This_Term | R | R | |
| Estimated_Power | R | R | |
| Adjust_Power | R | R | |
| Consumed_WH_In_Last_Term | R | R | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) 39 |

| プロパティ識別子 | 適合コード | 電力デマンド監視 | 備考 |
|--------------------------------|-------|----------|----|
| List_Of_Pulse_Conter_Reference | O | R | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_Service がTRUE である場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティはFault_Valueが存在する場合、必須である。
- 3 これらのプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

適合コードの列は、IEIEJ-G-0006:2006のConformance Codeを示す。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 40 |

3.3.17.電力デマンド制御オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 電力デマンド制御 | 備考 |
|----------------------|----------------|-----------------------|----------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 131固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O ² | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Time_Delay | O ³ | — | |
| Notification_Class | O ³ | — | |
| Alarm_Values | O ³ | — | |
| Event_Enable | O ³ | — | |
| Acked_Transitions | O ³ | — | |
| Notify_Type | O ³ | — | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | — | |
| Profile_Name | O | R (“75-131-01” 固定) | |
| Priority_For_Writing | R | R | |
| Level_Value | O | W | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_Service がTRUE である場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティはFault_Valueが存在する場合、必須である。
- 3 これらのプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

適合コードの列は、IEIEJ-G-0006:2006のConformance Codeを示す。

3.3.18.発電機負荷制御オブジェクト

| プロパティ識別子 | 適合コード | 発電機負荷制御 | 備考 |
|------------------------|----------------|-----------------------|----------|
| Object_Identifier | R | R | |
| Object_Name | R | R | 最大90Byte |
| Object_Type | R | R | 132固定 |
| Present_Value | R ¹ | R | |
| Description | O | R | 最大50Byte |
| Status_Flags | R | R | |
| Event_State | R | R | |
| Reliability | O ² | R | |
| Out_Of_Service | R | W | |
| Time_Delay | O ³ | — | |
| Notification_Class | O ³ | — | |
| Alarm_Values | O ³ | — | |
| Event_Enable | O ³ | — | |
| Acked_Transitions | O ³ | — | |
| Notify_Type | O ³ | — | |
| Event_Time_Stamps | O ³ | — | |
| Profile_Name | O | R (“75-132-01” 固定) | |
| Priority_For_Writing | R | R | |
| Target_Value_To_Supply | R | W | |
| Adjust_Value_Of_Load | R | R | |
| Level_Value | O | W | |

- 1 このプロパティは、Out_Of_Service がTRUE である場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティはFault_Valueが存在する場合、必須である。
- 3 これらのプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

適合コードの列は、IEIEJ-G-0006:2006のConformance Codeを示す。

| | |
|---|---------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 42 |

3.4.メッセージ対応表

| 機能 | 説明 | BACnet | 備考 |
|------------------------------------|--|---|----|
| ポイント監視 | B-BCの持つ情報をB-OWSにて監視を行う。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: B-BCがサポートするオブジェクト Property: Present_Value, Status_Flags, Feedback_Value, ... | |
| トレンドデータ収集 | B-OWSにてトレンドグラフ、バーグラフ表示及び日・月・年報作成のために、B-BCで持つトレンドデータを収集する。 | (1) Service: ReadRange Object: TrendLog Property: Log_Buffer Range: By_Time | |
| ポイント警報 ポイント状態変化(status 変化通知) | EventNotificationサービスの通知先を設定する。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: Notification Class Property: Recipient_List (2) Service: AddListElement Object: Notification Class Property: Recipient_List (3) Service: RemoveListElement Object: Notification Class Property: Recipient_List (4) Service: WritePropertyMultiple/WriteProperty Object: Notification Class Property: Recipient_List | |
| | EventNotificationサービスにより、下記の変化を他のデバイスに通知する。 ・ 状態点状態変化 ・ 警報点状態変化 ・ 発停失敗 ・ 計測値上下限警報 ・ ポイントトラブル ・ 積算上下限偏差警報 | (1) Service: ConfirmedEventNotification Object: Accumulator, Analog Input, Analog Output, Binary Input, Binary Output, Multi-state Input/ Multi-state Output Property: BACnet@-2004 13.2 Intrinsic Reportingの章のTable 13-3に従う (2) Service: UnConfirmedEventNotification Object: Accumulator /Analog Input/ Analog Output / Binary Input/ Binary Output/ Multi-state Input/ Multi-state Output Property: BACnet@-2004 13.2 Intrinsic Reportingの章のTable 13-3に従う | |

| 機能 | 説明 | BACnet | 備考 |
|------------------------------------|---|---|----|
| ポイント警報 ポイント状態変化(status 変化通知) | COV通告の要求 | (1) Service: SubscribeCOV Monitored Object Id Accumulator, Analog Input, Analog Output, Binary Input, Binary Output, Binary Value, Multi-state Input, Multi-state Output | |
| | COVNotificationサービスにより、下記 の変化を他のデバイスに通知する。 ・ 状態点状態変化、警報点状態変化、 ポイントトラブル (B-BC間の連動用に変化時、また は、変化時および定周期に送信す る:ポイント毎に送信有無を設定可 能) ・ 設定変更 ・ 積算プリセット ・ Out_Of_Serviceの変化 | (1) Service: ConfirmedCOVNotification Object: Accumulator, Analog Input, Analog Output, Binary Input, Binary Output, Binary Value, Multi-state Input, Multi-state Output Property: Present_Value,Status_Flags (Accumulator以外) Present_Value, Status_Flags, Value_Set, Value_Before_Change, Value_Change_Time (Accumulator) (2) Service: UnconfirmedCOVNotification Object: Accumulator / Analog Input/ Analog Output / Binary Input/ Binary Output/ Multi-state Input/ Multi-state Output Property: Present_Value,Status_Flags (Accumulator以外) Present_Value,Status_Flags ,Value_Set, Value_Before_Change, Value_Change_Time (Accumulator) | |

| 機能 | 内容 | BACnet | 備考 |
|------------|--|---|---|
| ポイント発停/設定 | 発停操作及び設定値変更操作、積算値プリセット操作を行う。 | (1) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Analog Output, Binary Output, Multi-state Output Property: Present_Value Priority: 8 (2) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Accumulator Property: Value_Set Priority: 8 | ・BOオブジェクトの戻りは、割り付けられたBIオブジェクトのEVENTで通知する。 MOオブジェクトの戻りは、割り付けられたMIオブジェクトのEVENTで通知する。但し、MOオブジェクトをON/OFF/AUTOとして利用する場合、ON/OFFステータスの状態は別途割り付けられたBIオブジェクトのEVENTにて確認する。 |
| アナログ上下限設定 | 計測値に対して上下限值を設定する。 | (1) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Analog Input Property: High_Limit, Low_Limit, Deadband, Limit_Enable | |
| 電力デマンド監視 | 受変電設備を管理するB-BCより1段警報、2段警報をB-OWSに通知する。 | (1) Service: UnConfirmedEventNotification / ConfirmedEventNotification Object: ELECTRIC_DEMAND_MONITORING Property: Present_Value | |
| 電力デマンドレベル | 受変電設備を管理するB-BCより電力デマンド制御を実施するB-BCに対して送信される。 受信したB-BCは、該当レベルに見合った機器の、投入/遮断制御を実施する。 | (1) Service: UnconfirmedCOVNotification Object: ELECTRIC_DEMAND_CONTROL Property: Present_Value, Status_Flags | ・ Present_Valueの範囲は 1～16とし、Present_Value =1は全復帰を示す。Preset_Valueが16の時、全レベル遮断した状態を示す。 |
| 自家発負荷制御レベル | 受変電設備を管理するB-BCより自家発負荷制御を実施するB-BCに対して送信される。 受信したB-BCは、該当レベルに見合った機器の、投入/遮断制御を実施する。 | (1) Service: UnconfirmedCOVNotification Object: GENERATOR_LOAD_CONTROL Property: Present_Value, Status_Flags | ・ Present_Valueの範囲は 1～16とし、Present_Value =1は全復帰を示す。Present_Valueが16の時、全レベル投入した状態を示す。 |
| 復電指令 | B-OWSより商用給電復帰後の設備停電状態解除を行う。 B-BCは、停電状態から復帰し、現在あるべき制御状態に設備の復帰処理を行う。 | (1) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Binary Value Property: Present_Value | ・ B-OWSはPresent_Value=1を書込む。 B-BCは制御開始後にPresent_Valueを0に戻す。 |
| 火災解除指令 | B-OWSより火災鎮火の設備火災状態解除を行う。 B-BCは、火災状態から復帰し、現在あるべき制御状態に設備の復帰処理を行う。 | (1) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Binary Value Property: Present_Value | ・ B-OWSは、Present_Value=1を書込む。 B-BCは制御開始後にPresent_Valueを0に戻す。 |

| 機能 | 内容 | BACnet | 備考 |
|--------------|-----------------------------|---|---|
| スケジュール | B-OWSよりタイムスケジュール時刻の設定を行う。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: Schedule Property: Weekly_Schedule,Exception_Scheduleの各配列要素または全要素一括 (2) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Schedule Property: Weekly_Schedule,Exception_Scheduleの各配列要素または全要素一括 (3) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Schedule Property: Weekly_Schedule,Exception_Scheduleの各配列要素のみ | (1)スケジュール時刻の読出し時に使用する。 (2)スケジュール時刻の一括設定時に使用する。 (3)スケジュール時刻の個別設定時に使用する。 |
| スケジュール機器登録設定 | B-OWSよりタイムスケジュール登録機器の設定を行う。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: Schedule Property: List_Object_Property_Reference (2) Service: AddListElement Object: Schedule Property: List_Object_Property_Reference (3) Service: RemoveListElement Object: Schedule Property: List_Object_Property_Reference (4) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Schedule Property: List_Object_Property_Reference | (1)登録機器読出し時に使用する。 (2)登録機器の設定時に使用する。 (3)登録機器の削除時に使用する。 (4)登録機器の一括書込み時に使用する。 |
| スケジュール有効/無効 | B-OWSよりタイムスケジュールの有効/無効を行う。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: Schedule Property: Out_Of_Service (2) Service: WritePropertyMultiple / WriteProperty Object: Schedule Property: Out_Of_Service | (1) 有効/無効状態の読出し時に使用する。 (2) 有効/無効状態の設定時に使用する。 |

| | | |
|---|--|---------------------|
| BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | | 46 |

| 機能 | 内容 | BACnet | 備考 |
|----------|--------------------------------------|---|--|
| カレンダー | B-OWSよりカレンダー情報(休日情報)の展開を行う。 | (1) Service: ReadPropertyMultiple / ReadProperty Object: Calendar Property: DateList (2) Service: AddListElement Object: Calendar Property: DateList (3) Service: RemoveListElement Object: Calendar Property: DateList (4) Service: writePropertyMultiple / WriteProperty Object: Calendar Property: DateList | (1)日付リストの読出し時に使用する。 (2)日付リストの設定時に使用する。 (3)日付リストの削除時に使用する。 (4)日付リストの一括書込み時に使用する。 |
| 時刻 | B-OWSよりB-BC参入時、時刻設定時、及び定周期での時刻同期を行う。 | (1) Service: TimeSynchronization | |
| 装置異常 | B-BCの参入時、離脱時の情報通知を行う。 | (1) Service: UnconfirmedCOVNotification Object: Device Property: System_Status, Time_Of_Device_Restart, Last_Restart_Reason (2) Service: I-Am | (1) System_Status変化時通知。通知先はDeviceオブジェクトのRestart_Notification_Recipientsプロパティに設定される (2) I-AmはSystem_StatusがOPERATIONALになったときとOPERATIONAL中のWho-Is受信時のみ送信する。 |
| コントローラ異常 | B-BCに接続されるリモートユニットの状態通知を行う。 | (1) Service: UnconfirmedEventNotification Object: Binary Input Property: Present_Value, Status_Flags (2) Service: ConfirmedEventNotification Object: Binary Input Property: Present_Value, Status_Flags | ・リモートユニットの状態変化通知に使用する。 |

4.ポイントステータス

オブジェクト毎のPresent_Valueの扱いを示す。

1. Binary Input / Binary Output

| Present_Value | 表示IPD-例- | | | | | |
|---------------|----------|--------|----|----|----|----------|
| = 0 | OFF | NORMAL | 不在 | 消灯 | 遮断 | AUTO_OFF |
| = 1 | ON | ALARM | 在 | 点灯 | 投入 | AUTO_ON |

2. Multi-state Output

| Present_Value | 表示IPD-例- | |
|---------------|----------|------|
| = 1 | OFF | OFF |
| = 2 | ON | High |
| = 3 | AUTO | Low |

3. Multi-state Input

| Present_Value | 表示IPD-例- | | | |
|---------------|----------|------|--------|--------|
| = 1 | OFF | OFF | 正常 | 正常 |
| = 2 | ON | High | 火災中 | 停電中 |
| = 3 | AUTO | Low | 火災解除待ち | 復電指令待ち |

5.ポイントリクエスト

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|---|----|
| <p>ポイント</p> <p>ReadPropertyMultiple</p> <p>①Analog Input Present_Value / Status_Flags / High_Limit / Low_Limit / Deadband / Limit_Enable / Event_State</p> <p>②Analog Output Present_Value / Status_Flags</p> <p>③Binary Input Present_Value / Status_Flags / Change_Of_State_Count / Elapsed_Active_Time</p> <p>④Binary Output Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value / Change_Of_State_Count / Elapsed_Active_Time</p> <p>⑤Multi-state Output Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value</p> <p>⑥Accumulator Present_Value / Status_Flags / Scale</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>①Analog Input Present_Value / Status_Flags / High_Limit / Low_Limit / Deadband / Limit_Enable / Event_State</p> <p>②Analog Output Present_Value / Status_Flags</p> <p>③Binary Input Present_Value / Status_Flags / Change_Of_State_Count / Elapsed_Active_Time</p> <p>④Binary Output Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value / Change_Of_State_Count / Elapsed_Active_Time</p> <p>⑤Multi-state Output Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value</p> <p>⑥Accumulator Present_Value / Status_Flags / Scale</p> | |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|---|----|
| <p>1. ReadPropertyMultiple</p> <p>①Analog Input</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Analog Input, Instance N), (Present_Value, Status_Flags, High_Limit, Low_Limit, Deadband, Limit_Enable, Event_State)) . . .</p> <p>②Analog Output</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Analog Output, Instance N), (Present_Value, Status_Flags)) . . .</p> <p>③Binary Input</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Binary Input, Instance N), (Present_Value, Status_Flags, Change_Of_State_Count, Elapsed_Active_Time,)) . . .</p> | <p>①Analog-Input</p> <p>→ 'List of Read Access Results' =(((Analog Input, Instance N), (Present_Value, 22.3), (Status_Flags, B'0000'), (High-Limit, 50.0), (Low_Limit, 0.0), (Deadband, 1.0), (Limit_Enable, B'11'), (Event_State, Normal)) . .</p> <p>②Analog-Output</p> <p>→ 'List of Read Access Results' =(((Analog Input, Instance N), ((Present_Value, 22.3), (Status_Flags, B'0000')) . . .</p> <p>③Binary-Input</p> <p>→ 'List of Read Access Results' =(((Binary Input, Instance N), ((Present_Value, ACTIVE), (Status_Flags, B'0000'), (Change_Of_State_Count, 100), (Elapsed_Active_Time, 5632)) . . .</p> | |

| B-OWS | | B-BC | 備考 |
|--|-------------------|--|----|
| <p>④ Binary Output</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple</p> <p>'List of Read Access Specification' = ((Binary Output, Instance N), (Present_Value, Status_Flags, Change_Of_State_Count, Elapsed_Active_Time, Feedback_Value))</p> <p>·</p> <p>·</p> | <p>→</p> <p>←</p> | <p>④ Binary Output</p> <p>'List of Read Access Results'</p> <p>= (((Binary Output, Instance N), (Present_Value, ACTIVE), ((Status_Flags, B'0000'), (Change_Of_State_Count, 100), (Elapsed_Active_Time, 5632), (Feedback_Value, ACTIVE)))</p> <p>·</p> <p>·</p> | |
| <p>⑤ Multi-state Output</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple</p> <p>'List of Read Access Specification' = ((Multi-state Output, Instance N), (Present_Value, Status_Flags, Feedback_Value))</p> <p>·</p> <p>·</p> | <p>→</p> <p>←</p> | <p>⑤ Multi-state Output</p> <p>'List of Read Access Results'</p> <p>= (((Multi-state Output, Instance N), (Present_Value, 2), (Status_Flags, B'0000'), (Feedback_Value, 2)))</p> <p>·</p> <p>·</p> | |
| <p>⑥ Accumulator</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple</p> <p>'List of Read Access Specification' = ((Accumulator, Instance N), (Present_Value, Status_Flags))</p> <p>·</p> <p>·</p> <p>·</p> | <p>→</p> <p>←</p> | <p>⑥ Accumulator</p> <p>'List of Read Access Results'</p> <p>= (((Accumulator, Instance N), (Present_Value, 100), (Status_Flags, B'0000')),</p> <p>·</p> <p>·</p> <p>·</p> | |

6.状態/警報通知

6.1.仕様

状態変化及び警報発生・復帰の検出はB-BCにて検出し、必要なデバイスへ通知する。

各オブジェクト毎の状態変化通知機能を示す。

(1)Binary Output / Multi-state Output(発停/切替点)

- 1-1 状態変化:基本的にはコマンドに対する動力サイドの応答効果(動力の運転ステータス)により発生する。
Feedback_Valueに対応付けられたBinary Input、Multi-state InputのEVENTサービスにて通知する。
- 1-2 警報変化:B-BCは常に動力盤に与えているコマンドと動力盤からの運転ステータスの一致をチェックしている。一致していれば正常、不一致であれば異常としている。
正常又は異常に変化があれば、状態変化通知を発生する。
復旧状態変化通知には、例えば起動失敗の動力に対し、OFF指令を与えると、見かけ上正常復旧する事も含まれる。
EVENTサービスにて通知する。

(2)Binary Input(状態点)

- 2-1 B-BCは状態入力に変化があれば、Binary InputのPresent_Valueの変化としてEVENTサービスにて通知する。

(3)Binary Input(警報点)

- 3-1 B-BCは警報状態入力に変化があれば、Binary InputのPresent_Valueの変化としてEVENTサービスにて通知する。

(4)Analog Input(計測点)

- 4-1 B-BCは計測値と上下限值とを常時比較する。それを上限警報、下限警報、正常に区分しこれを計測点のアラームステータスという。
アラームステータス、センサーエラー、ポイントトラブルに変化があれば、EVENTサービスにて通知する。

(5)Accumrator(計量点)

- 5-1 一定時間の使用量と上下限値を常時比較する。それを上限警報、下限警報、正常に区分し記憶する。
これを計量点のアラームステータスという。
アラームステータス、ポイントトラブルに変化があれば、EVENTサービスにて通知する。

(6)全管理点

- 6-1 保守中の状態に変化があれば、状態変化発生。
COVサービスにて通知する。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 53 |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|---|--|
| <p>(1)Event通告先の書込み</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = ((Notification Class, Instance N), (Recipient_List, ((Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 6:00, 20:00, (Device, Instance 81), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE)), (Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 0:00, 6:00, (Device, Instance82), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE))))</p> <p>(2)Event通告先の追加</p> <p>Service = AddListElement 'Object Identifier' = (Notification Class, Instance N) 'Property Identifier' = Recipient_List 'List of Elements' =(Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 0:00, 6:00, (Device, Instance83), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE))</p> <p>(3)Event通告先の削除</p> <p>Service = RemoveListElement 'Object Identifier' = (Notification Class, Instance N) 'Property Identifier' = Recipient_List 'List of Elements' =(Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 0:00, 6:00, (Device, Instance83), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE))</p> <p>(4)Event通告先の読み出し</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Notification Class, Instance N), Recipient_List)</p> | <p>→ ←</p> <p>ACK返信</p> <p>→ ←</p> <p>ACK返信</p> <p>→ ←</p> <p>ACK返信</p> <p>→ ←</p> <p>'List of Read Access Results' =(((Notification Class, Instance N), (Recipient_List, ((Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 6:00, 20:00, (Device, Instance81), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE)), (Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday), 0:00, 6:00, (Device, Instance82), 3, TRUE, (FALSE, FALSE, FALSE))))))</p> | <p>時刻の制限を行わない場合は、FromTime,ToTimeのhour,minute,second,hundredthsすべてを0xffとする。</p> |

7.発停/設定操作

7.1. 仕様

B-BCは、B-OWSもしくは現場操作器よりのON/OFF指令により、現場動力機器に対して出力を行う。
また、現場動力機器に変化が発生すると状態変化通知として通知する。

各オブジェクト毎の発停/設定操作機能を示す。

(1)Binary Output/Multi-state Output(発停点)

- 1-1 状態変化:基本的には操作に対する機器の応答効果(動力の運転ステータス)により発生する。
Feedback_Valueに対応付けたBinary Input/Multi-state InputのEVENTサービスにて通知する。
発停操作には、各種ON/OFF操作等が対象となる。

ON/OFF/AUTOポイント用のMulti-state Outputには、戻り監視用のMIオブジェクトとON/OFF状態を示すBIオブジェクトを割り付ける。
状態変化は、戻り監視用のMIオブジェクトとON/OFF状態を示すBIオブジェクトのEVENTサービスにて通知する。

(2)Analog Output(設定点)

- 2-1 数値変化:設定値変更操作に対する設定値の変化により発生する。
COVサービスにて通知する。

(3)Accumulator

- 3-1 数値変化:計量値変更操作(積算値プリセット操作)に対する計量値の変化により発生する。
COVサービスにて通知する。

図1 発停操作(正常応答)

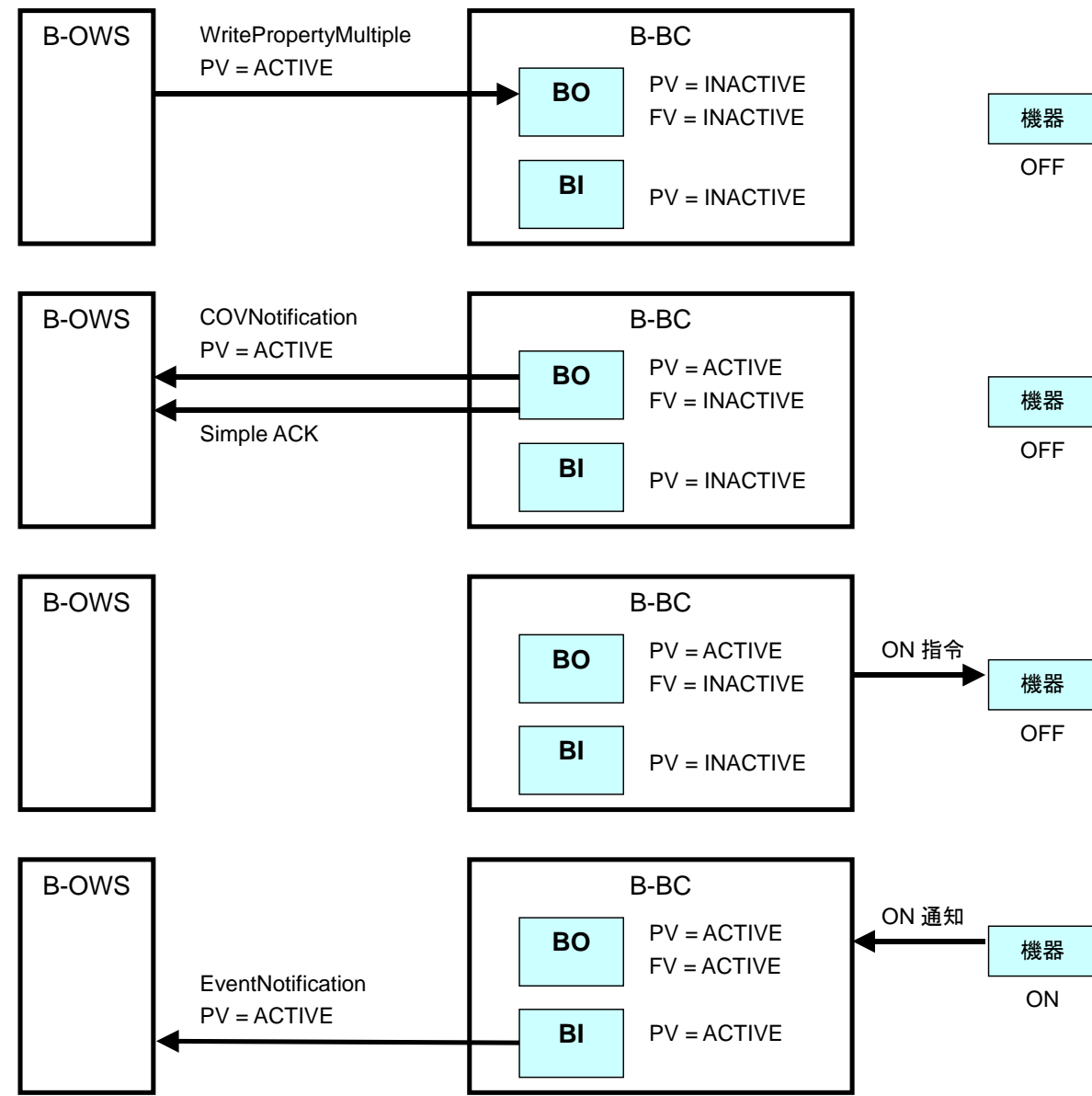
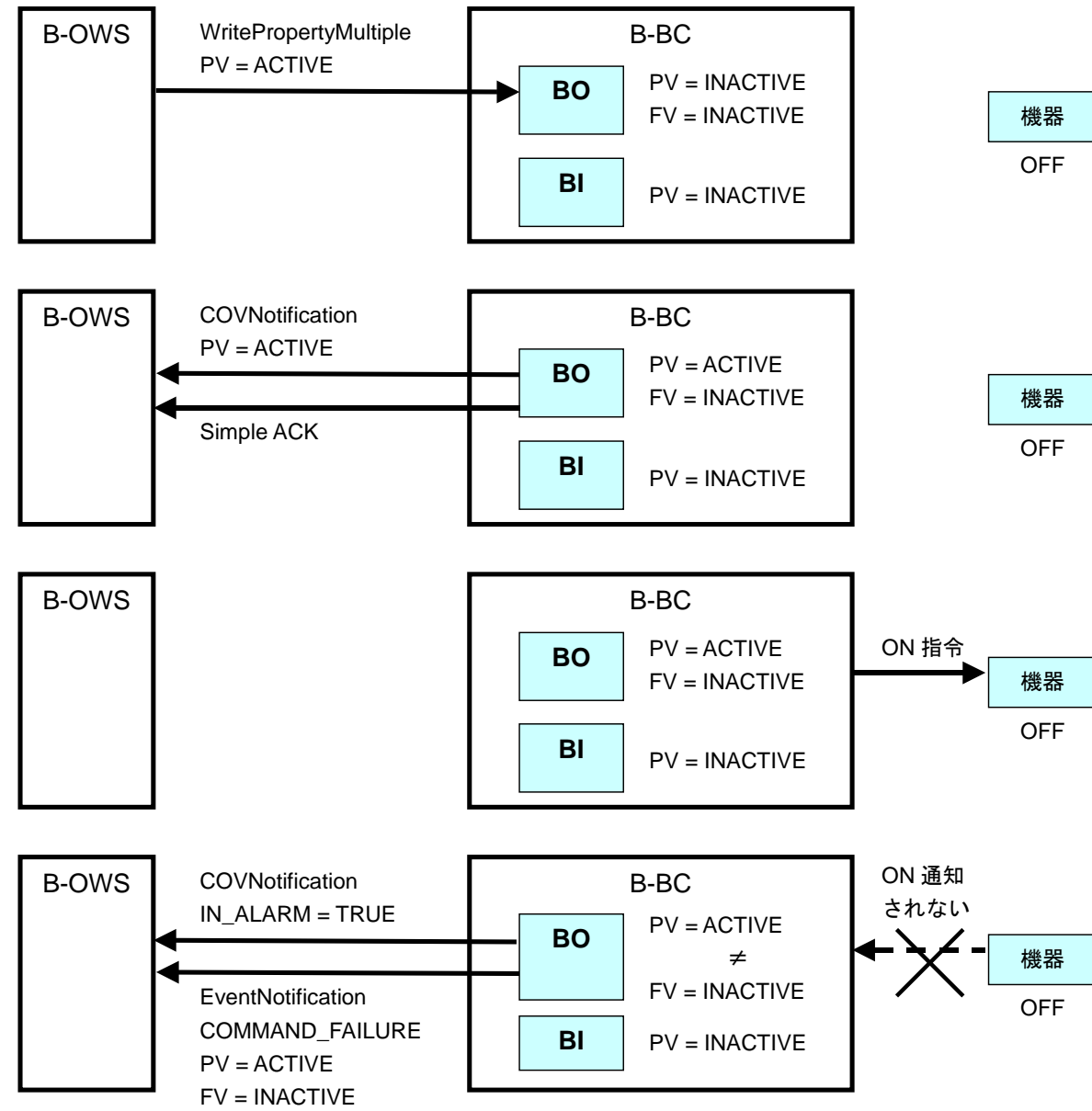


図2 発停操作(発停失敗)



7.2.命令優先順位機能の運用

BO/MOのPresent_Valueプロパティの命令優先順位機能を下記の2つの方式のいずれかを選択する。△1

AOのPresent_Valueプロパティの命令優先順位機能は、固定レベル命令優先順位方式のみである。△1

7.2.1. 16レベル命令優先順位方式 △1

BACnetの規定では命令優先順位は16レベル設定可能であるが、そのうち4レベルを下記の通り割り当て使用する方式である。△1

初期値は以下の通りである。

- | | |
|-------------|-------|
| 1) 火災制御 | 初期値：2 |
| 2) 停電制御 | 初期値：5 |
| 3) 電力デマンド制御 | 初期値：7 |
| 4) 一般制御 | 初期値：8 |

初期値からの変更も可能である。ただし、優先順位を「火災制御<停電制御<電力デマンド制御<一般制御」とする必要がある。

※規定上は優先順位6は用途が予約されており、書き込み禁止と決まっている。書き込みを禁止しないが、優先順位6には書き込まない運用とすること。△3

| 優先順位 | BACnet@2004の標準優先順位 | B-BCの優先順位 |
|------|----------------------------|------------|
| 1 | Manual-Life Safety | |
| 2 | Automatic-Life Safety | 火災制御 |
| 3 | Available | |
| 4 | Available | |
| 5 | Critical Equipment Control | 停電・発電機負荷制御 |
| 6 | Minimum On/Off | |
| 7 | Available | 電力デマンド制御 |
| 8 | Manual Operator | 一般制御 |
| 9 | Available | |
| 10 | Available | |
| 11 | Available | |
| 12 | Available | |
| 13 | Available | |
| 14 | Available | |
| 15 | Available | |
| 16 | Available | |

7.2.2. 固定レベル命令優先順位方式 △1

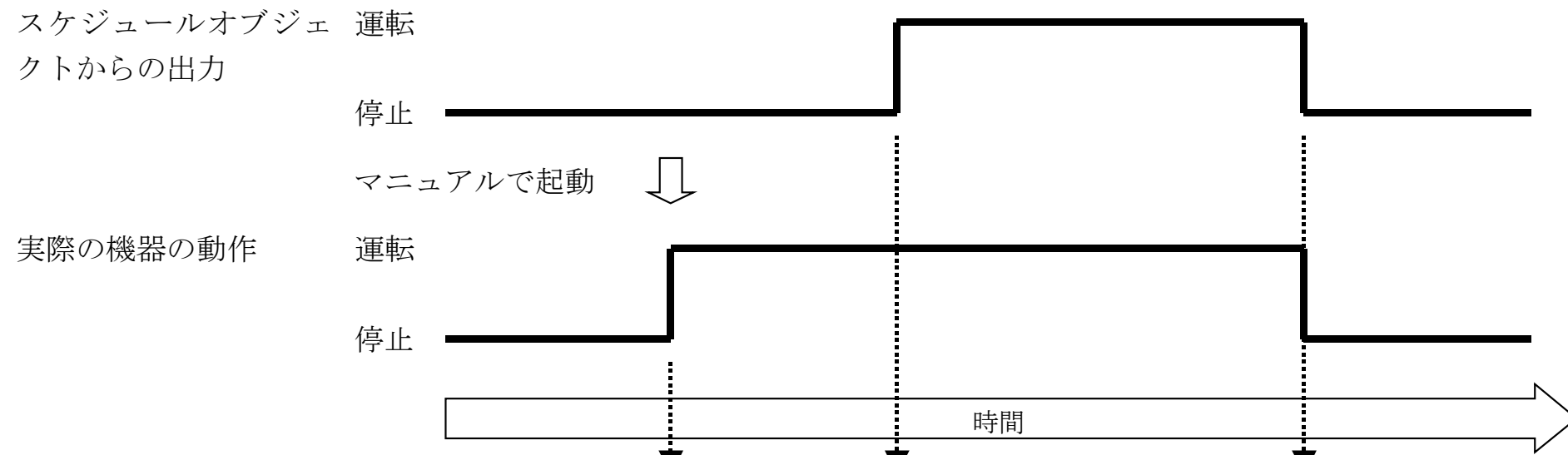
BACnetメッセージでどんなPriorityが指定されたとしても、プライオリティ8が指定されたものとして処理する。

この方式を利用すると、監視盤からの操作を無条件に最優先とすることができる。

7.3.命令優先順位機能

命令優先順位機能についていくつかの例を使って解説する。

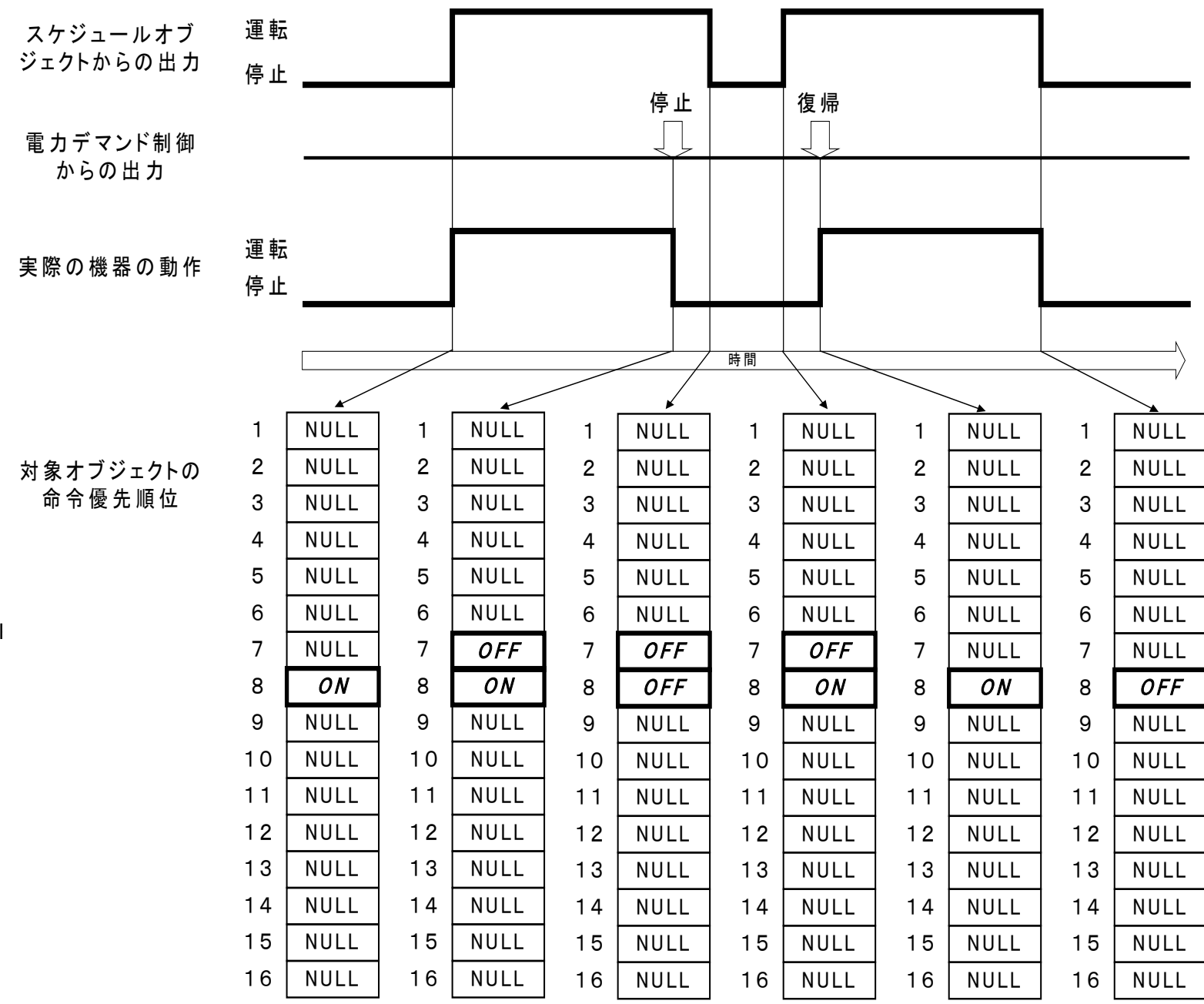
例1 スケジュール制御でスケジュール発停している機器を早めにマニュアルで起動する。(スケジュール制御、マニュアルとも優先度は8と仮定する)



対象オブジェクトの
命令優先順位

| | | | | | |
|----|-----------|----|-----------|----|-----------------------|
| 1 | NULL | 1 | NULL | 1 | NULL |
| 2 | NULL | 2 | NULL | 2 | NULL |
| 3 | NULL | 3 | NULL | 3 | NULL |
| 4 | NULL | 4 | NULL | 4 | NULL |
| 5 | NULL | 5 | NULL | 5 | NULL |
| 6 | NULL | 6 | NULL | 6 | NULL |
| 7 | NULL | 7 | NULL | 7 | NULL |
| 8 | ON | 8 | ON | 8 | OFF $\Delta 1$ |
| 9 | NULL | 9 | NULL | 9 | NULL |
| 10 | NULL | 10 | NULL | 10 | NULL |
| 11 | NULL | 11 | NULL | 11 | NULL |
| 12 | NULL | 12 | NULL | 12 | NULL |
| 13 | NULL | 13 | NULL | 13 | NULL |
| 14 | NULL | 14 | NULL | 14 | NULL |
| 15 | NULL | 15 | NULL | 15 | NULL |
| 16 | NULL | 16 | NULL | 16 | NULL |

例2 スケジュール制御でスケジュール発停している機器を電力デマンド制御で負荷制限を行うため遮断し、負荷制限の必要がなくなったので元に戻す。
 (スケジュール制御の優先度は8、電力デマンド制御の優先度は7と仮定する)



| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|--|----|
| <p style="text-align: center;">確認付きの場合 ACK返信</p> | <p> → 発停失敗 ← ACK返信 ← Services = UnconfirmedEventNotification / ConfirmedEventNotification 'Process Identifier' = Notification Classオブジェクトに設定されたRecipient_Listの値 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Event Object Identifier' = (Binary Output, Instance N) 'Time Stamp' = (2007年2月9日(金), 13時00分00秒00) 'Notification_Class' =Notification_Classプロパティの値 'Priority' = Notification_Classオブジェクトに設定されたPriorityの値 'Event Type' = COMMAND_FAILURE 'Notify_Type' = ALARM 'AckRequired' = FALSE 'From State' = NORMAL 'To State' = OFFNORMAL 'Event Values' = ((Command_Value, ACTIVE), (Status_Flags, (TRUE, FALSE, FALSE, FALSE)), (Feedback_Value, INACTIVE)) </p> <p style="text-align: center;">→</p> | |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|--|----|
| <p>(2)設定操作</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = ((Analog Output, Instance N), (Present_Value, 24.0))</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>←</p> <p>ACK返信</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification Subscriber Process Identifier = 0 Initiating Device Identifier = (Device, InstanceN) Monitored Object Identifier = (Analog Output, Instance N) Time Remaining = 0 List of Values = ((Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)), (Present_Value, 24.0))</p> | |
| <p>(3)積算値プリセット操作</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = ((Accumulator, Instance N), (Value_set, 5000))</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>←</p> <p>ACK返信</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Monitored Object Identifier' = (Accumulator, Instance N) 'Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)), (Value_Set, 5000),(Value_Before_Change, 4100), (Value_Change_Time,2007年2月9日(金),13時00分00秒00), (Present_Value, 5000))</p> | |

8.ポイント詳細設定

各ポイントの詳細設定には、以下の項目の設定が存在する。

1. アナログ上下限設定

- ・ 上限値、及び下限値は、Analog Inputオブジェクトに対して与えられる。
- ・ B-BCでのチェック機能は、上限値及び下限値の2点である。

2. 運転時間・回数積算プリセット

- ・ 運転時間のプリセットは、機器の状態を表現するBACnetオブジェクトのElapsed_Active_Timeプロパティへの書込みにより実現する。
- ・ 回数積算のプリセットは、機器の状態を表現するBACnetオブジェクトのChange_Of_State_Countプロパティへの書込みにより実現する。
- ・ 発停点の運転時間・回数積算プリセットは、機器の状態を表現するBinary Inputオブジェクトに対して行う。

3. 保守登録・解除設定

- ・ オブジェクト毎に保守登録・解除が可能である。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 71 |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|---|--|
| <p>(1)アナログ上下限設定</p> <p>①上下限值設定 Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = (((Analog Input, Instance N), (High_Limit, 30.0), (Low_Limit, 10.0), (Deadband, 1.0), (Limit_Enable, B'11'))</p> <p>②上下限設定削除 Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = (((Analog Input, Instance N), (Limit_Enable, B'00'))</p> | <p>→ 正常応答 ← ACK返信</p> <p>→ 正常応答 ← ACK返信</p> | <p>※ LimitEnableは、上限のみ、または、下限のみを有効とする設定はサポートしない。 上記のような設定が書込まれた場合、エラー (PROPERTY/VALUE_OUT_OF_RANGE) を返信する。</p> |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|--|----|
| <p>(2)運転時間・回数積算プリセット</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = (((Binary Input, Instance N), (Change_Of_State_Count, 24), (Elapsed_Active_Time, 300)))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> | |
| <p>(3)保守登録/解除設定</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = ((Binary Output, Instance N), (Out_Of_Service, TRUE))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> <p>←</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 3 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Monitored Object Identifier' = (Analog Input, Instance N) Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((Present_Value, 65.0), Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, TRUE)))</p> | |

9. カレンダー設定

Calendarオブジェクトの仕様は、IEIEJ-G-0006:2006アデンダムaに準拠する。△1

B-BCは、Calendarオブジェクトを保持し、このCalendarオブジェクトを使用して週間スケジュールに対する例外を定義する。

(1) 仕様

Calendarオブジェクト数

最大300オブジェクト/B-BC

Date_Listプロパティのリスト数

最大200/Calendarオブジェクト

(2) 休日情報の書込みについて

休日情報の書込みは、B-BCが参入完了後(システムステータスがOPERATIONALに移行した後)にB-OWSがB-BCに書込むものとする。

(3) Date_List中の過去の日付について

Date_Listプロパティ中の過去の日付は、B-OWSから書込みにより消去するものとする。

(B-BCでは、Date_Listプロパティからの過去の日付の消去は行わない)

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|-------------------------|----|
| <p>(1)日付データの設定</p> <p>Service = WritePropertyMultiple</p> <p>'List of Write Access Specifications' =</p> <p>((Calendar, Instance N), (DateList, ((20-Oct-2008), (21-Oct-2008))))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> | |
| <p>(2)日付データの追加</p> <p>Service = AddListElement</p> <p>"Object Identifier" = (Calendar, Instance N)</p> <p>"Property Identifier" = DateList</p> <p>"List of Elements" = ((20-Oct-2008))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> | |
| <p>(2)日付データの削除</p> <p>Service = RemoveListElement</p> <p>"Object Identifier" = (Calendar, Instance N)</p> <p>"Property Identifier" = DateList</p> <p>"List of Elements" = ((20-Oct-2008))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> | |

10.スケジュール制御

Scheduleオブジェクトの仕様は、IEIEJ-G-0006:2006アデンダムaに準拠する。△1

10.1.仕様

B-OWSから登録した操作対象の機器を、スケジュールオブジェクトによって指定した時刻に起動または停止する。

(1)仕様

Scheduleオブジェクト数

最大150オブジェクト/B-BC

機器登録数(List_Of_Object_Property_Referenceに追加可能な機器の上限値)

最大30機器/Scheduleオブジェクト

List_Of_Object_Property_Referenceに追加可能なプロパティ

Binary OutputまたはMulti-state OutputのPresent_Value(同じリストの中にBinary OutputとMulti-state Outputの混在は不可)

(2) Weekly_Schedule、Exception_Scheduleプロパティについて

Scheduleオブジェクトは、配列要素数7のWeekly_schedule(週間スケジュール)と配列要素数21のException_Schedule(例外スケジュール)を持つ。

Exception_Scheduleの配列要素数は、機能拡張などにより増える可能性がある。B-OWSからは必ずインデックス付きで書込むものとする。

Weekly_Schedule及びException_ScheduleのIndex No.のスケジュール制御における意味づけは、下記の通りである。

Weekly_Schedule 1:月曜日、2:火曜日、3:水曜日、4:木曜日、5:金曜日、6:土曜日、7:日曜日

Exception_Schedule インデックスに意味付けは行わない

(※B-BCではExceptionのインデックスに意味を持たせない。

ExceptionScheduleには最初何も書込まれていない。変更があった場合に書込まれる。)

(3) 1日の発停回数の上限について

Scheduleオブジェクトによる1日の発停回数の上限は、8回(注1)とする。△1

発停回数の上限を超えた日のスケジュールは、時刻の早い順に1日の発停回数の上限までを実行する。

1日の発停回数の上限を超えた日を直近1週間以内に持つスケジュールオブジェクトがある場合、そのScheduleオブジェクトのReliabilityをUNRELIABLE_OTHERし、そのScheduleオブジェクトのインスタンスNoをスケジュール用AVオブジェクトのPVの変化としてHigh_Limitのイベント通告により通知する。

1日の発停回数の上限を超えたスケジュールオブジェクトが複数ある場合、最も若いインスタンスNoをスケジュール用AVオブジェクトのPVとする。

1日の発停回数の上限を超える数のTimeValueを含むWeekly_ScheduleまたはException_Scheduleの要素の書込みはエラーとする。△1

Weekly_ScheduleまたはException_Scheduleに含むTimeValueの数を1日の発停回数の上限に制限する振る舞いをプロファイルとして85-017-01-XXと定義する。

ここで、XXは、1日の発停回数の上限を2桁の10進数で表現した文字列である。

(注1)リモートユニットの仕様によっては4回となることもある。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| Azbil Corporation | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 76 |

- (4) Weekly_Schedule,Exception_Schedule,List_Of_Object_Property_Referenceの整合性チェック
 Weekly_Schedule(またはException_Schedule)の書込み時に指定する時刻・値のペアの'値'の型は、List_Of_Property_Referenceに登録されたプロパティの型と一致する必要がある。
 すでに書込まれている値があるときは、それに矛盾する書込みを行った場合、書込みをエラー(PROPERTY/ INCONSISTENT_SELECTION_CRITERION)とする。
- (5) 過去のException_Scheduleの取り扱い
 B-BCでは、Periodが過去の日付となったException_Scheduleの消去は行わない。
 不要となったException_Scheduleは、B-OWSから消去または上書きし再利用するものとする。
- (6) 日が変わり時のスケジュールを展開のタイミングについて
 ScheduleおよびCalendarオブジェクトを日替わり時にB-OWSからB-BCにスケジュール書込む処理は、2:00~2:30以外に実行することを推奨する。
 (B-BCは、2:00~2:30にスケジュールの内部処理を行うため、応答時間が低下することがある)

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 77 |

10.2.BACnet のスケジュールについて△2

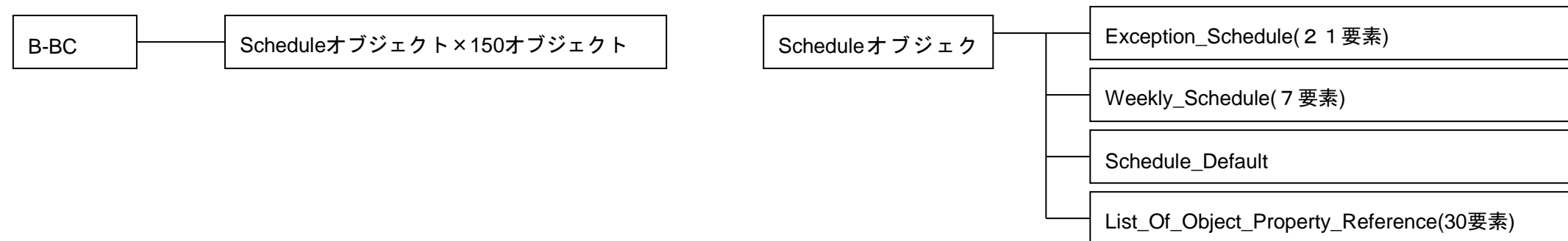
BACnetのスケジュールを理解する上で、Weekly_ScheduleとException_Schedule、およびSchedule_Defaultの3つのプロパティの値と対象機器のスケジュールの関係の理解することが重要となる。

本節では、上記関係について解説する。

(1) Scheduleオブジェクトのプロパティ

B-BC 1台あたり150オブジェクトのScheduleオブジェクトを持つ。

Scheduleオブジェクト1オブジェクトには、Weekly_Scheduleプロパティ7要素、Exception_Scheduleプロパティ21要素、Schedule_DefaultプロパティおよびList_Of_Object_Property_Referenceプロパティ30要素を持つ。

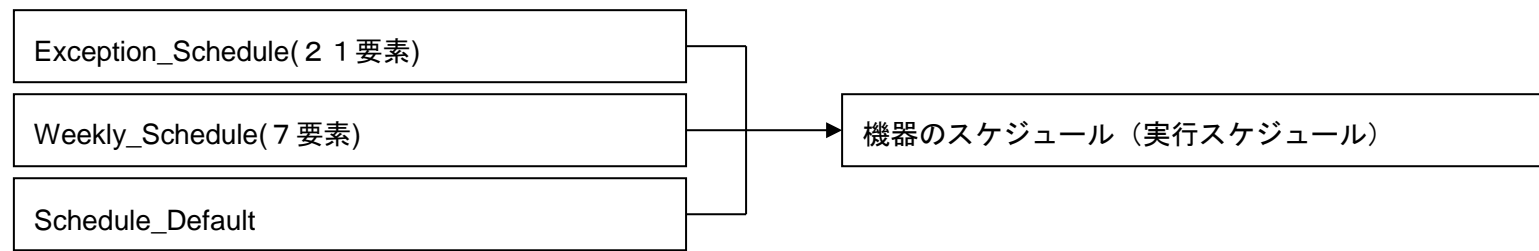


Scheduleオブジェクトの各プロパティの用途を下記に示す。

| プロパティ | 用途 |
|-----------------------------------|---|
| Weekly_Schedule | 各曜日のスケジュールを設定する。一般的、通常の日々のスケジュールを定義するために用いる。 各要素は1～7のindexで識別する。 index 1 から 7 の順に、それぞれ月曜から日曜のスケジュールを設定する。 |
| Exception_Schedule | Weekly_Scheduleと異なるスケジュールで運転したいときに、日にちを指定してその日のスケジュールを定義するために用いる。 各要素は1～21のindexで識別する。各要素の用途は、B-OWSが決定する。 |
| Schedule_Default | Weekly_Schedule, Exception_Scheduleで有効な範囲でない時間帯の対象機器の状態を定義する。 IEIEJ-G-0006:2006 アデンダムaの定義に従い、読み出した時点のスケジュールのコマンドの値となる。 |
| List_Of_Object_Property_Reference | スケジュールの対象機器を指定する。 1要素で1台の対象機器を指定するため、1スケジュールオブジェクトあたり30台の機器を設定できる。 |

(2) Scheduleオブジェクトのプロパティと機器のスケジュールの関係

Weekly_ScheduleとException_Schedule、およびSchedule_Defaultの3つのプロパティの値によって機器のスケジュール（ある日の機器のON/OFF時刻）が決まります。



B-OWS—>Exception、Weeklyを書き換える

※ 機器のスケジュールをB-OWSで表示するためには、3つのプロパティを読んで表示する必要がある。

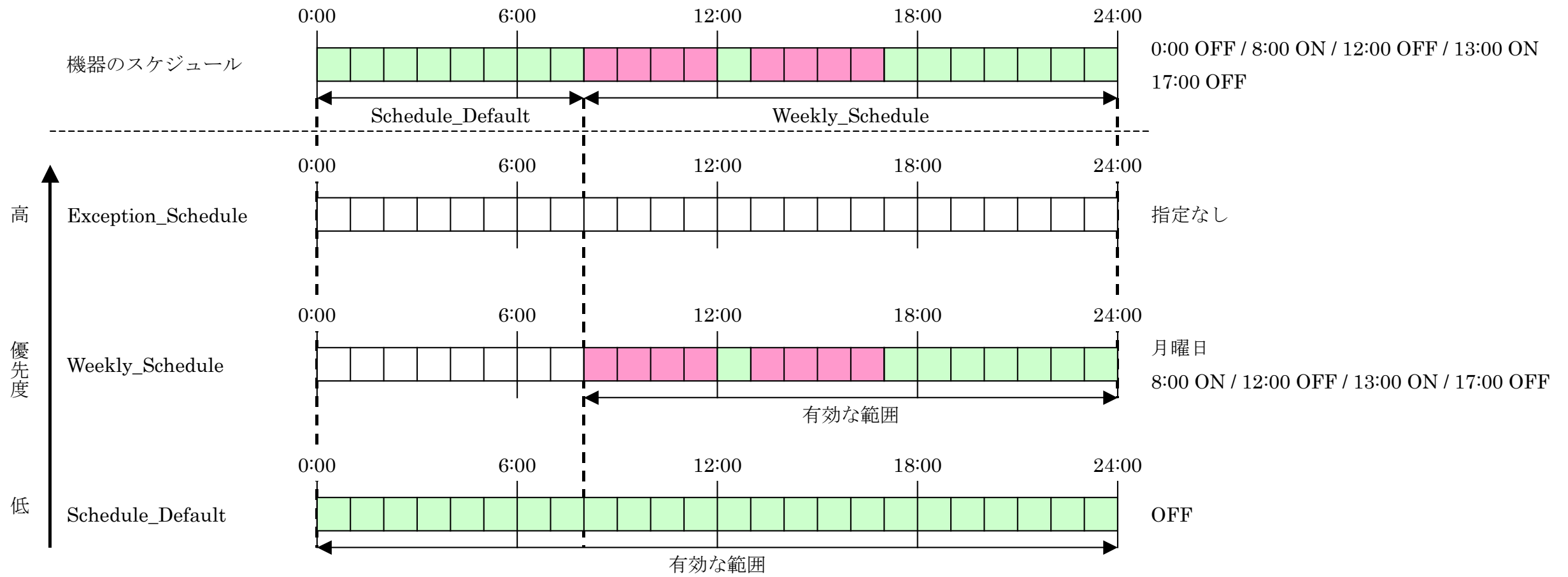
これら3つのプロパティには優先度があります。Exception_Scheduleプロパティ最も優先度が高く、次にWeekly_Schedule、最も優先度が低いのがSchedule_Defaultです。

これら3つのプロパティには有効な範囲があり、機器のスケジュールは優先度の最も高い有効なプロパティのスケジュールとなります。

有効な範囲は、Schedule_Defaultについては1日中有効、Exception_ScheduleおよびWeekly_Scheduleについては最も早いコマンドから終日である。（Nullを除いた場合）

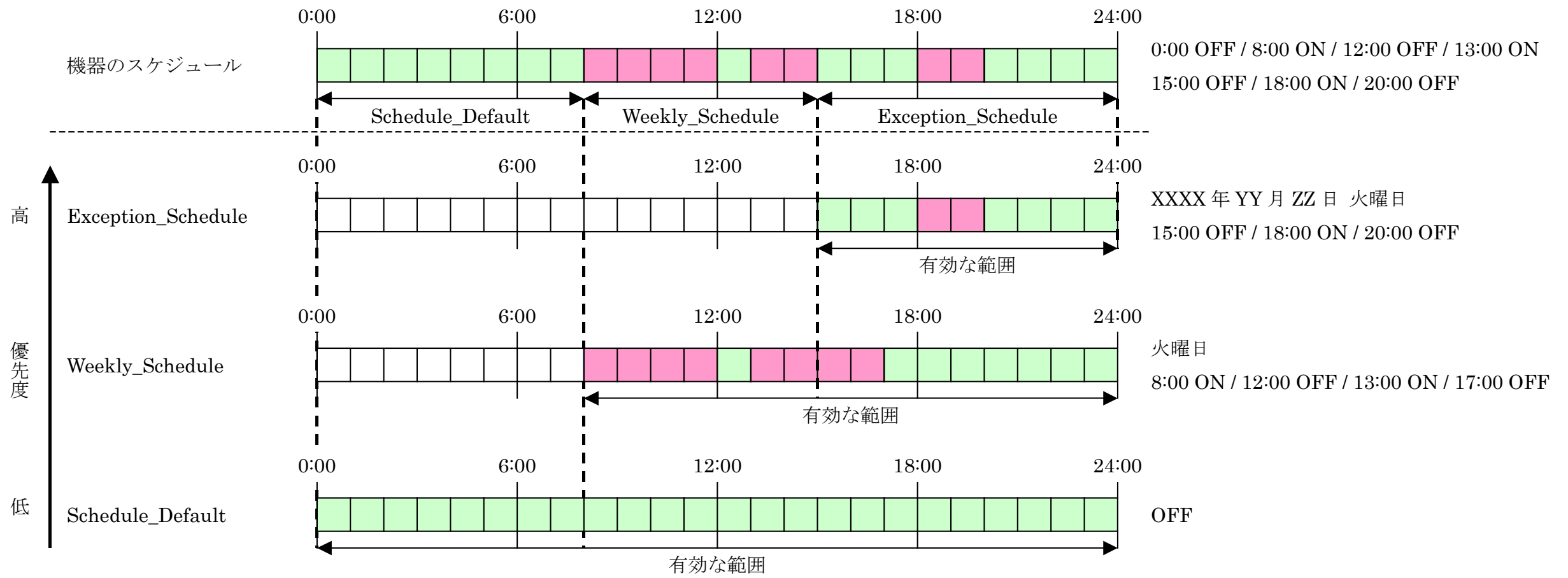
例1. Exception_Schedule を指定しない場合

ON
OFF



例 2. Exception_Schedule を指定する(通常とは異なる)場合

ON
OFF



| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|---|----|
| <p>(1)スケジュール時刻の読出し</p> <p>①Weekly_Schedule</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple</p> <p>'List of Read Access Specification' = ((Schedule,InstanceN),(Weekly_Schedule,index=M)) (M=1~7)</p> <p>②Exception_Schedule</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple</p> <p>'List of Read Access Specification' = ((Schedule,Instance N),(Exception_Schedule, index=M)) (M=1~21)</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>'List of Read Access Result' = ((Schedule, Instance N), (Weekly_Schedule, index=M, (8:00, ACTIVE), (10:30,INACTIVE), (10:45, ACTIVE), (12:00, INACTIVE), (12:50, ACTIVE), (17:00,INACTIVE), (17:10, ACTIVE), (19:00, INACTIVE)))</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>'List of Read Access Result' = ((Schedule, Instance N), (Exception_Schedule, index=M, (2-Fev-2007), ((8:00, ACTIVE), (10:30,INACTIVE), (10:45, ACTIVE), (12:00, INACTIVE), (12:50, ACTIVE), (17:00, INACTIVE), (17:10, ACTIVE), (19:00, INACTIVE)), 10))</p> | |
| <p>(2)スケジュール時刻の設定</p> <p>①Weekly_Schedule (マスタースケジュール)</p> <p>Service = WritePropertyMultiple</p> <p>'Object Identifier' = (Schedule, Instance N)</p> <p>'Property Identifier' = Weekly_Schedule</p> <p>'Property Array Index' = M (M=1~7)</p> <p>'Value' = (8:00, ACTIVE), (10:30,INACTIVE), (10:45, ACTIVE), (12:00, INACTIVE), (12:50, ACTIVE), (17:00,INACTIVE), (17:10, ACTIVE), (19:00, INACTIVE))</p> <p>②Exception schedule</p> <p>Service = Write Property Multiple Service</p> <p>'Object Identifier' = (Schedule, Instance N)</p> <p>'Property Identifier' = Exception_Schedule</p> <p>'Property Array Index' = M (M=1~21)</p> <p>'Value' = (2-Fev-2007), ((8:00, ACTIVE), (12:15,INACTIVE), (13:00, ACTIVE), (18:00, INACTIVE),(12:50, ACTIVE), (17:00,INACTIVE), (17:10, ACTIVE), (19:00, INACTIVE)), 10)</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>ACK返信</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>ACK返信</p> | |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|--|---|
| <p>(3)登録機器設定</p> <p>①登録機器の読出し</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Schedule, Instance N), (List_Of_Object_Property_Reference))</p> <p>②機器登録</p> <p>Service = AddListElement 'Object Identifier' = (Schedule, Instance N) 'Property Identifier' = List_Of_Object_Property_Reference 'List of Elements' = (((Binary Output, Instance M), Present_Value))</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>'List of Read Access Result' = ((Schedule, Instance N), (List_Of_Object_Property_Reference, (Binary Output, Instance A), (Binary Output, Instance B), (Binary Output, Instance C), (Binary Output, Instance D)))</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>正常応答 ACK返信</p> | <p></p> <p>同じ機器を異なるスケジュールに登録することはできない。</p> <p>MO(OFF/LO/HI),MO(OFF/ON/AUTO),その他BOオブジェクトが混在した場合エラーとする。</p> |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|--|--|
| <p>③機器削除</p> <p>Service = RemoveListElement 'Object Identifier' = (Schedule, Instance N) 'Property Identifier' = List_Of_Object_Property_Reference 'List of Elements' = (((Binary Output, Instance M), Present_Value))</p> <p>④登録機器の書込み</p> <p>Service = Write Property Multiple Service 'Object Identifier' = (Schedule, Instance N) 'Property Identifier' = List_Of_Object_Property_Reference 'Value' = ((Binary Output, Instance A), (Binary Output, Instance B), (Binary Output, Instance C), (Binary Output, Instance D))</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> <p>→</p> <p>← ACK返信</p> | <p></p> <p>同じ機器を異なるスケジュールに登録することはできない。</p> <p>MO(OFF/LO/HI),MO(OFF/ON/AUTO),その他BOオブジェクトが混在した場合エラーとする</p> |

11.トレンドデータリクエスト

(1) 仕様

Logging_Typeプロパティは持たないがPOLLED(0)として動作する。 △5

B-BCは、下表に示すオブジェクトタイプのPresent_Valueを収集タイミングのタイミングで収集し、収集期間に示す期間のデータを常にTrendLogObjectのLog_Bufferプロパティに保持する。 ※

| オブジェクトタイプ | 収集タイミング | 収集期間 |
|--|---------|------------------|
| Analog Input / Analog Output | 1分周期 | 48時間 |
| Binary Input / Binary Output | 1分周期 | 48時間、但し最大で200変化分 |
| Multi-state Input / Multi-state Output | 1分周期 | 48時間、但し最大で200変化分 |
| Accumulator | 30分周期 | 48時間 |

BACnetでは、ReadRangeサービスRangeパラメータとして、

By Position

By Sequence Number

By Time

の指定が可能となっているが、B-BCでは、ByTimeをサポートする。 △4

ログバッファは48時間のデータを保持できるサイズを確保しており、常に直近の48時間(または200変化)分のデータをもつ。Buffer_Readyのイベント通知は送信しない。 △4

(2) データを蓄積しないオブジェクト

(1)の表に示すオブジェクトの中で、下記に示すものは例外としてデータを蓄積しない。

- 1) Binary Input(警報)、Binary Input(リモートユニット)
- 2) ON/OFF/AUTOポイントの状態Binary Input

(3) Status_Flagsについて ※

Status_Flagsは、下記のように蓄積する。

- 1) IN_ALARMビット △4
 - ① Analog Input / Analog Output
上下限警報が発生中であった時TRUE、それ以外の時FALSEとする。
 - ② Binary Input / Binary Output / Multi-state Input / Multi-state Output
Alarm_ValueまたはAlarm_Valuesのプロパティの値と、記録した時点のPresent_Valueが一致すればTRUE、それ以外の時FALSEとする。
 - ③ Accumulator
FALSE固定とする。
- 2) FAULTビットは、欠測(OUT_OF_SERVICEがTRUEの時、ポイントトラブル、無応答)の時TRUE、それ以外の時FALSEとする。
- 3) OUT_OF_SERVICEビットは、FALSE固定とする。
- 4) OVERRIDDENビットは、FALSE固定とする。

(4) 収集期間外のデータの読み出しに対する応答

ReadRangeサービスで収集期間外のデータを要求された場合、空のリストを返す。

※ Start_Time、Stop_Timeプロパティをサポートせず常に直近48時間(または200変化)分のオブジェクトを保持する振る舞い、および、(3)に示すStatus_Flagsの蓄積方法をプロファイル“85-020-01”として定義する。

弊社B-BCのトレンドログオブジェクトは、上記振る舞いを拡張しているため、Profile_Nameに“85-020-01”を含める。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 87 |

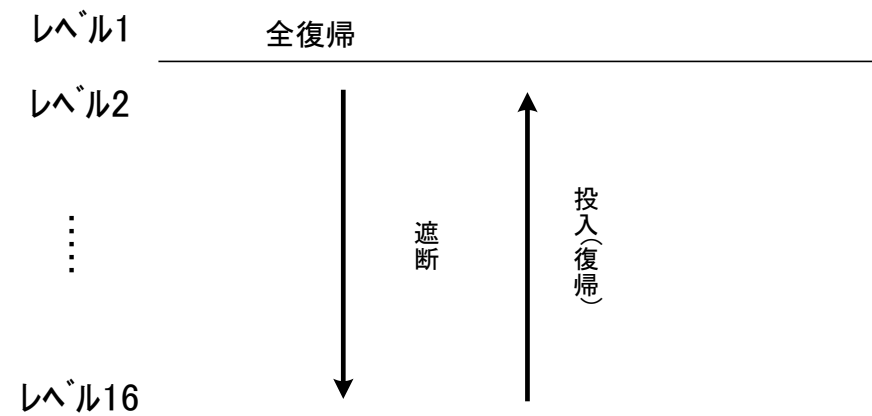
| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|---|---|
| (1) Service = ReadRange 'ObjectIdentifier' = (Trend Log, Instance N) 'PropertyIdentifier' = Log_Buffer 'Range' 'By_Time' 'Reference_Time' =(31 MAR 2001,19:00:00.0) 'Count' =1440 | → ← 'Result Flags' = (TRUE, TRUE, FALSE) 'Item Count' = 1440 'Item Data' =(((21-MAR-2001, 19:01:00.0), 11.1, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)), ((21-MAR-2001, 19:02:0.00), 11.1, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)),) | ※ データの時刻について 1) AI,AO,BI,MIの場合、毎正分とする。(00秒データ) 2) Accumulatorの場合、毎時、および、30分とする。 ※Automated Trend RetrievalのBIBBをサポートしないため、BUFFER_READYの場合、B-OWSへのイベント通知をしない。△3 |

12.電力デマンド

(1) 仕様

電力デマンド監視制御を行うB-BCは、1つの電力デマンド監視オブジェクトと1つの電力デマンド制御オブジェクトを持つ。
B-OWSより設定された目標電力などのプロパティに従い電力デマンド制御を行う。
制御の結果、負荷制限を行う必要がある時、各B-BCに対し、制御レベルをUnconfirmedCOVNotificationサービスにより送信する。

制御対象機器を持つB-BCは、受信した制御レベルに従い、投入又は遮断を行う。
制御対象機器の登録は、B-BCの専用のマンマシン装置より設定する。
レベルは、1～16とする。



(2) 電力デマンド監視オブジェクトのOut_Of_ServiceがFALSEの時の設定変更について

電力デマンド監視オブジェクトのContract_Reciving_Power, Target_Value_Of_Power, Alarm_Value_Of_Power、電力デマンド制御オブジェクトのOut_Of_Service、Level_Valueを書込んだインターバルは、電力デマンド監視オブジェクト、および、電力デマンド制御オブジェクトのOut_Of_ServiceがTRUEとなり、予測、制御が無効となる。次のインターバルに入った時点で、自動的に復帰する。

| B-OWS | 電力デマンド制御を行うB-BC | 備考 |
|---|--|----|
| <p>(1)監視グラフ表示</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specifications' = ((ELECTRIC_DEMAND_MONITORING, Instance N), ((Start_Time_Of_Monitoring), (Contract_Reciving_Power), (Target_Value_Of_Power), (Alarm_Value_Of_Power), (Unit), (Elapsed_Time), (Consumed_WH_In_This_Term), (Estimated_Power), (Adjust_Power), (Consumed_WH_In_Last_Term), Status_Flags)))</p> <p>Service =ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specifications' =((((ELECTRIC_DEMAND_CONTROL, Instance N), (Present_Value), (Status_Flags)))</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>'List of Read Access Result' = ((ELECTRIC_DEMAND_MONITORING, Instance N), ((Start_Time_Of_Monitoring, 13:00:00:00), (Contract_Reciving_Power, 2000.0), (Target_Value_Of_Power, 1600.0), (Alarm_Value_Of_Power, 1800.0), (Unit, KW), (Elapsed_Time,5), (Consumed_WH_In_This_Term ((100.0,0), (200.0,0), (300.0,0), ..., (2900.0,0), (3000.0,0))), (Estimated_Power, 3000.0), (Adjust_Power,0.0), (Consumed_WH_In_Last_Term, ((100.0,0), (200.0,0), (300.0,0), ..., (2900.0,0), (3000.0,0))), (Status_Flags, B'0000'))</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>'List of Read Access Result' =((ELECTRIC_DEMAND_CONTROL, Instance N), ((Present_Value, 15), (Status_Flags, B'0000'))</p> | |

| B-OWS | 電力デマンド制御を行うB-BC | 備考 |
|---|----------------------------------|----|
| <p>(2)電力デマンド制御データ設定</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'ObjectIdentifier' = (ELECTRIC_DEMAND_MONITORING, Instance N) 'Property Identifier' = (Contract_Reciving_Power, Target_Value_Of_Power, Alarm_Value_Of_Power) 'Property Value' = (3000.0,2400.0,2600.0)</p> | <p>→</p> <p>← ACK返信</p> <p>→</p> | |

| B-OWS/他B-BC | 電力デマンド制御を行うB-BC | 備考 |
|-------------|--|--|
| (4)電力デマンド制御 | <p>←</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Monitored Object Identifier' = (ELECTRIC_DEMAND_CONTROL, Instance N) 'Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((Present_Value, N), Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)))</p> <p style="text-align: center;">Present_Value = レベル(1~16) 1は全復旧 16は全遮断</p> <p>遮断レベルで、2から16へ現在値が増加する場合は、遮断制御、 16から2へ減少する場合は、投入(復帰)制御を行う</p> | <p>電力デマンド制御を行うB-BCより1分周期または、Present_Valueの変化時に、ブロードキャスト送信する。各B-BCは本情報を元に機器の投入/遮断を行う。</p> |

13. 停電・自家発・復電制御

13.1. 仕様

1. 停電判定

- 1)各B-BCにて商用電源及び自家発電電源の供給状態を検出する。
- 2)各B-BCは、商用/自家発ステータスの各状態に応じて以下の必要な処理を行う。

2. 停電

- 1)B-BCはリモートユニットのトラブルを検出するが、停電により発生したトラブルであるため、B-OWSには送信しない。
- 2)無停リモートユニット下の動力の不一致停止も停電により発生したトラブルであるので、B-OWSへは送信しない。(無停電源供給指定の動力が停止した場合は、異常停止として送信する。)

3. 自家発起動

- 1)自家発の立ち上がりにより、自家発系統のリモートユニットは、自己のイニシャル完了後、B-BCとの通信を始める。
- 2)B-BCは、リモートユニット復旧を検出するが、B-OWSへは送信しない。

4. 自家発切り離し、停電検出

2と同様である。

5. 商用復帰(復電)

- 1)B-BCは、リモートユニット復旧を検出するが、B-OWSへは送信しない。
- 2)B-BCは、B-OWSからの復電指令により、動力の運転状態に合わせて起動/停止のコマンド出力を行う。
但し、B-BCの停電ステータスが、復電待ち(停電ステータス=3)の場合のみ有効である。

13.2.停復電時の COV・Event の抑制

システムをより安全に運用するために、B-BCでは停電発生または復電時に有停機器のトラブルまたは復帰の通告の発生を抑制する。
下記の通告を抑制する。

- 1) ポイントの無応答の発生および復帰
- 2) 停電ステータスが停電中または復電待ち状態である場合の、センサーエラー、ポイントトラブルの発生および復帰
- 3) 停電発生時における有停機器の状態がONからOFFに変化した場合の状態変化
- 4) 復電時における有停機器の状態が停電前の状態に戻った場合の状態変化
- 5) 停電発生時における有停リモートユニットの無応答発生
- 6) 復電時における有停リモートユニットの無応答復帰

※ 本機能は不必要な通告を行わないことによって、システム全体の負荷を抑えて運用できるメリットがあるが、停電中の一部のプロパティの振る舞いが通常と異なるため、注意が必要である。

- 1) リモートユニットが停電により無応答になったとき、また復電により復帰したとき、そのリモートユニットの状態を表すBIオブジェクトのEvent通告は抑制される。
ただし、通知を抑制するためにEvtStateを変化させないため、停電中に当BIを読み出した場合、下記の様に応答する。

```
Present_Value = ACTIVE  
Alarm_Value = ACTIVE  
Event_State = Normal  
Status_Flags の IN_ALARM = FALSE
```

- 2) 本機能によってEventの送信が抑制された場合であっても、NotificationClassの設定がAck_RequiredになっているEventについては
Acked_Transitionsは未了承状態となる。
Acked_Transitionsを未確認警報一覧などに利用する場合は、復電後に一括で了承するなど、未了承状態となったEventを了承する方法を設計すること。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 95 |

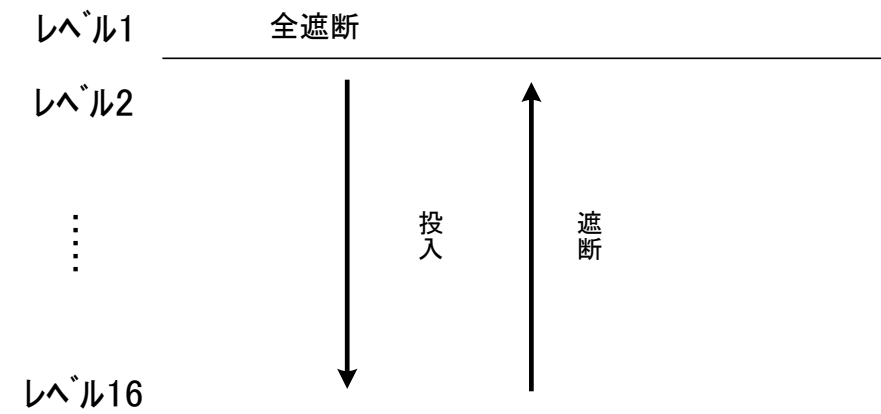
| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|----------------------------|---|
| <p>(1)復電指令</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = (Binary Value N), (Present_Value, ACTIVE), (Priority, 8))</p> | <p>→ 正常応答 ← ACK返信</p> | <p>※ B-OWSよりの復電指令は、B-BC毎の復帰指令とする。 各B-BCは、B-OWSより本指令を受信した後、 該当系統に対し、停電復帰処理を行う。 復電開始後、B-BCでは Present_Valueを ACTIVE→INACTIVE に変更する。</p> |

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--------------|--|--|
| (1)停電ステータス通知 | <p>←</p> <p>Services = UnconfirmedEventNotification / ConfirmedEventNotification 'Process Identifier' = Notification Classオブジェクトに設定されたRecipient_Listの値 'Initiating Device Identifier' = (Device,Instance N) 'Event Object Identifier' = (Multi-state Input, Instance N) 'Time Stamp' = (2007年2月9日(金),13時00分00秒00) 'Notification_Class' = Notification_Classプロパティの値 'Priority' = Notification_Classオブジェクトに設定されたPriorityの値 'Event Type' = CHANGE_OF_STATE 'Notify_Type' = ALARM 'AckRequired' = FALSE 'From State' = NORMAL 'To State' = NORMAL 'Event Values' = ((New_State, 1), (Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE))) △1 停電ステータス用のMIのPresent_Value =1:正常 =2:停電中 =3:復電待ち</p> | B-OWSは復電指令を 発行するときは、停電 ステータス用のMIが 復電待ちの状態か確認 し送信するものとし る。 |

14. 発電機負荷制御

発電機負荷制御を行うB-BCは、負荷配分調整レベルを各B-BCに対し送信する。
発電機負荷制御の対象機器を持つB-BCは、受信した制御レベルに従い、投入又は遮断を行う。

レベルは、1～16とする。



| B-OVS | 発電機負荷制御を行うB-BC | 備考 |
|---|--|----|
| <p>(1)発電機負荷制御データ読出し</p> <p>Service=ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((GENERATOR_LOAD_CONTROL, Instance N), ((Level_Value), (Target_Value_To_Supply), (Adjust_Value_Of_Load), (Present_Value), (Status_Flags)))</p> <p>(2)発電機負荷制御データ設定</p> <p>Service = WritePropertyMultiple Service 'ObjectIdentifier' = (GENERATOR_LOAD_CONTROL, Instance N) 'Property Identifier' = (Level_Value) 'Property Value' = (1~16)</p> | <p>→ ←</p> <p>'List of Read Access Result' = ((GENERATOR_LOAD_CONTROL, Instance N),((Level_Value,1), (Target_Value_To_Supply, 500), (Adjust_Value_Of_Load, 300), (Present_Value, 5), (Status_Flags, B'0000)))</p> <p>→ ←</p> <p>正常応答 ACK返信</p> | |

| B-OWS/他B-BC | 発電機負荷制御を行うB-BC | 備考 |
|-------------|---|---|
| (3)発電機負荷制御 | <p>←</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Monitored Object Identifier' = (GENERATOR_LOAD_CONTROL, Instance N) 'Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((Present_Value, N), Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)))</p> <p>Present_Value=レベル(1~16) 1は全遮断 16は全復旧</p> <p>遮断レベルで、2から16へ現在値が増加する場合は、復帰制御、 16から2へ減少する場合は、遮断制御を行う</p> | <p>制御継続中は、自家発 負荷配分制御を行う B-BCより1分周期で、 ブロードキャスト送信 する。 各B-BCは本情報を元 に機器の投入/遮断を 行う。</p> |

15.火災制御

1. 火災連動処理

- 1)各B-BCは、火災発生により関連する制御を行う。
- 2)火災信号は、防災B-BCより各設備B-BCに入力する。(火災入力は重要な信号であるため、接点により直接各B-BCに入力する)

2. 火災解除

- 1)火災が復旧していても自動復旧しない。
- 2)火災解除指令により各B-BCは、火災中の制御状態をその時点であるべき状態に復旧する。
但し、B-BCシステムステータスが火災解除待ち(火災ステータス=3)
の場合のみ有効。

3. 火災ステータス

- 1)B-BCにおける火災状態、火災解除待ち状態は火災ステータスとしてB-OWSに送信する。

| B-OWS | | B-BC | 備考 |
|---|-------------------|-----------------------|--|
| <p>(1)火災解除指令</p> <p>Service = WritePropertyMultiple 'List of Write Access Specifications' = ((Binary Value, Instance N), (Present_Value ACTIVE), (Priority, 8))</p> | <p>→</p> <p>←</p> | <p>正常応答 ACK返信</p> | <p>B-OWSよりの火災解除指令は、各B-BCごとの復帰指令とする。 各B-BCは、B-OWSより本指令を受信した後、 該当システムに対し、火災解除処理を行う。</p> <p>火災解除開始後、B-BCではPresent_ValueをACTIVE→INACTIVEに変更する。</p> |

16.設備間連動制御

(1).仕様

1. SubscribeCOVサービスの登録数の上限 2,000

SubscribeCOVサービスの登録数は、同じBACnetデバイスから受信するSubscribeCOVサービスのパラメータ (Subscriber Process Identifier, Monitored Object Identifier, Issue Confirmed Notifications) が同じSubscribeCOVサービスを1つの登録として数えるものとする。 △1

2. 連動に使用するプロパティ △4

| プロパティ識別子 | Accumulator | Analog Input | Analog output | Analog Value | Binary Input | Binary output | Binary Value | Multi-state Input | Multi-state output | Multi-state Value |
|---------------------|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------------|--------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Present_Value | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Status_Flags | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Event_State | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Feedback_Value | — | — | — | — | — | ○ ^{*1)} | — | — | ○ ^{*1)} | — |
| Scale | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Max_Pres_Value | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Change_Time | ○ ^{*2)} | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Before_Change | ○ ^{*2)} | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Set | ○ ^{*2)} | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

*1) Feedback_Valueをサポートしない(Unknown_Property)場合、Present_Valueの値を使用する。

*2) これらオプションのプロパティについてもサポートを必須とする。

(2).連動の手順

複数の設備統合により、各設備B-BCの持つ情報を元に連動制御を行う。

1. ユニキャストによる通告

- 1) 他の設備B-BCから状態変化通知が必要なB-BCは、元情報を持つB-BCにSubscribeCOVサービスにより通告先の登録を行う。
- 2) 元情報を持つB-BCは、状態変化を検出した場合、状態変化通知をSubscribeCOVサービスによって登録された通知先に通知する。
- 3) 連動制御を行うB-BCは、状態変化通知を受信し、該当する制御を実施する。

※ SubscribeCOVサービスは必ずLifetime付きで送信すること。(リスタートする以外に、消すタイミングがなく蓄積してしまうため)

弊社B-BCは、元情報を持つB-BCに対して1日周期でSubscribeCOVサービスを発行する。その際のLifetimeは、25時間 (=SubscribeCOVの発行周期+1時間) を指定する。△1

※ B-BCがリスタートすると通告先をクリアする。B-BCが参入後、再度通告先をSubscribeCOVサービスを使って登録する必要がある。

※ リスタート直後など通告が漏れるタイミングが存在する。周期的なオブジェクトの読出しとの併用を推奨する。

2. ブロードキャストによる通告

連動制御を行うB-BCと元情報を持つB-BCが同じIPサブネット内に存在することが前提である。

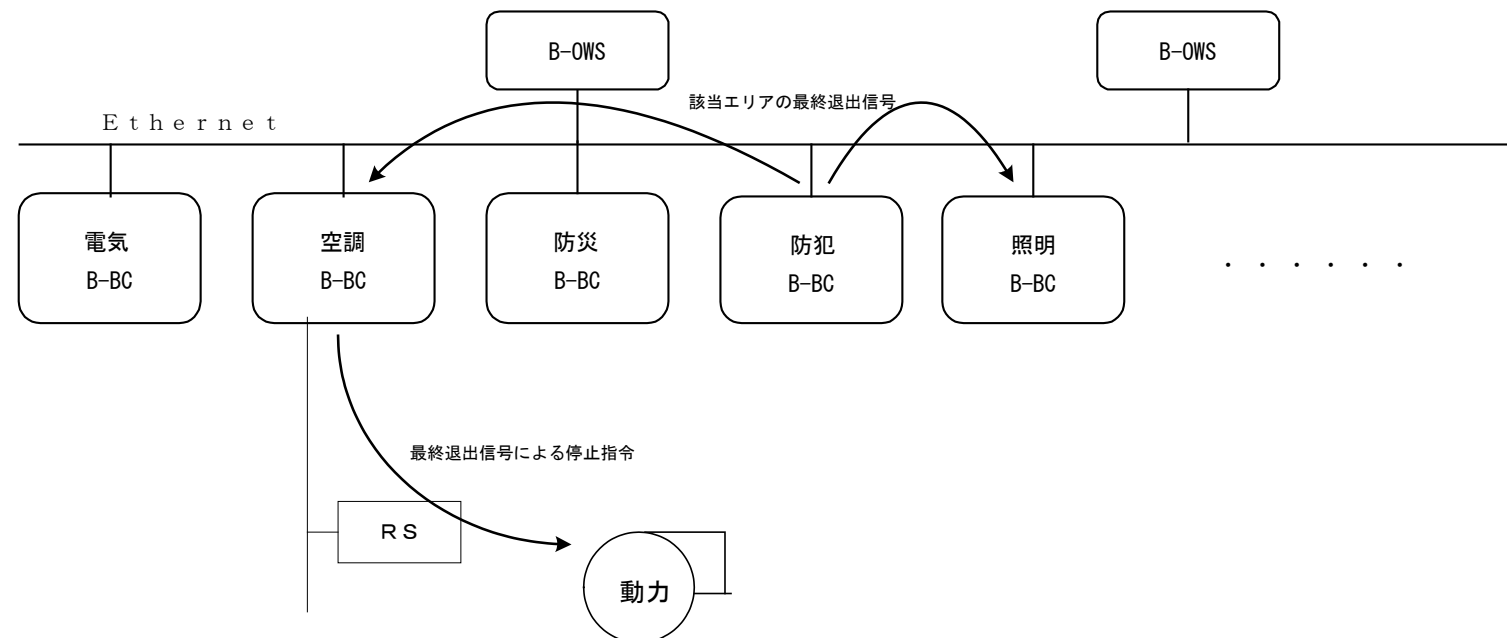
サブネット内のBACnetデバイスが通告を受信するため、通告の輻輳発生時の通信負荷設計が必要である。

(通信負荷の設計方法については、IEIEJ-G-0006:2006の「3.1 BACnet/IP c)メッセージ送信間隔」を参照)

- 1) 元情報を持つB-BCは、状態変化を検出した場合、状態変化通知をUnconfirmedCOVサービスにより同報する
- 2) 空調B-BCは、状態変化通知を受信し、該当する制御を実施する。

※ 連動プログラム設定は、専用のマンマシン装置より設定する。

(例)最終退出信号による空調停止制御



| 連動制御を行うB-BC | 他B-BC | 備考 |
|--|---|--|
| <p>(1)確認付きCOVによる連動</p> <p>Service = SubscribeCOV 'Subscriber Process Identifier' =3 'Monitored Object Identifier' = (Binary Input, Instance N) 'IssueConfirmedNotifications' = TRUE 'Lifetime' = 1500</p> <p>ACK返信</p> | <p>→ 正常応答 ← ACK返信</p> <p>←</p> <p>Service = ConfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' =3 'Initiating Device Identifier' = (Device, InstanceN) 'Monitored Object Identifier' = (Binary Input, Instance N) 'Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((Present_Value, INACTIVE), (status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)))</p> <p>→</p> | <p>登録上限数オーバーの場合、エラーとする。</p> |
| <p>(2)UnsolicitedCOV通告による連動</p> | <p>← (2)</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' =0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Monitored Object Identifier' = (Binary Input, Instance N) 'Time Remaining' = 0 'List of Values' = ((Present_Value, INACTIVE), (Status_Flags, (FALSE, FALSE, FALSE, FALSE)))</p> | <p>UnsolicitedCOVの通告 先はブロードキャスト固定である。</p> |

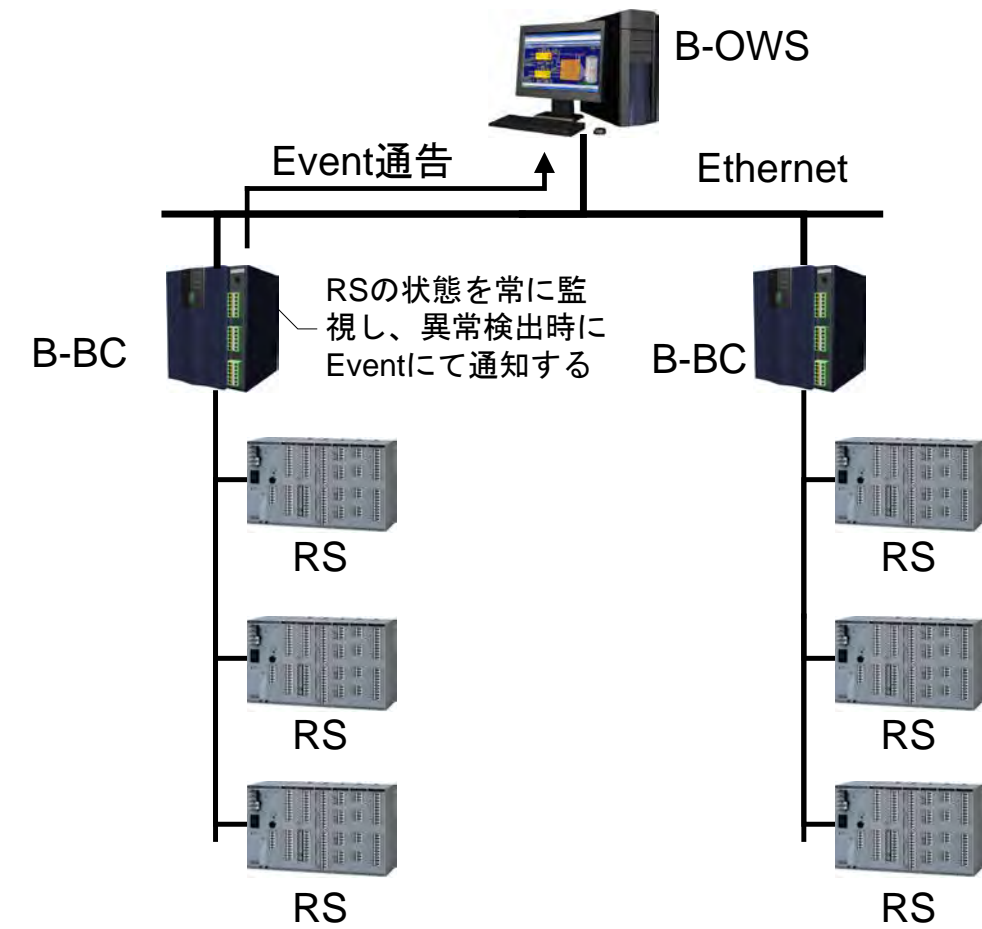
17.コントローラ状態変化通知

B-BCに接続するリモートユニットの状態をB-BCよりB-OWSに通知を行う。

リモートユニットはBACnetデバイスではないため、Binary Input(警報点)にて通知を行う。

正常動作中をINACTIVE(0)/異常状態中をACTIVE(1)とし、状態の変化をイベント通告サービスにて通知する。

異常中のリモートユニットにて管理している管理点の情報は、不定として扱い、該当管理点の状態を収集(Read)をした時には、Status_Flags(IN_ALARM=TRUE) として状態を返信する。



| B-OWS | B-BC | 備考 |
|---|---|---|
| <p>(1)コントローラ状態収集</p> <p>Service = ReadPropertyMultiple 'List of Read Access Specification' = ((Binary Input, Instance N), (Present_Value, Status_Flags))</p> <p>(2)コントローラ状態変化通知</p> <p>確認付きの場合 ACK返信</p> | <p>→</p> <p>←</p> <p>←</p> <p>→</p> <p>'List of Read Access Results' =(((Binary Input, Instance N), (Present_Value, ACTIVE), (Status_Flags, B'0000'))</p> <p>Services = UnconfirmedEventNotification / ConfirmedEventNotification 'Process Identifier' = Notification Classオブジェクトに設定されたRecipient_Listの値 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N) 'Event Object Identifier' = (Binary Input, Instance N) 'Time Stamp' = (2007年2月9日(金), 13時00分00秒00) 'Notification_Class' = Notification_Classプロパティの値 'Priority' = Notification_Classオブジェクトに設定されたPriorityの値 'Event Type' = CHANGE_OF_STATE 'Notify_Type' = ALARM 'AckRequired' = FALSE 'From State' = NORMAL 'To State' = OFFNORMAL 'Event Values' = ((New_State, ACTIVE), (Status_Flags, (TRUE, FALSE, FALSE, FALSE)))</p> | <p>ここで言うコントローラとは、BACnetデバイスに接続するリモートユニットの位置づけとする。</p> |

18.時刻合わせ

| B-OWS | B-BC | 備考 |
|--|----------|---|
| <p>(1)時刻設定</p> <p>Service = TimeSynchronization 'Time' 'Date' = 17-Nov-2006 'Time' = 22:45:40.7</p> | <p>→</p> | <p>※ 時刻を管理するデバイスは、下記のタイミングで当サービスを発行するものとする。</p> <p>① 参入時にB-BCの System_Status プロパティが DOWNLOAD_IN_PROGRESS となった直後</p> <p>② 時刻変更時</p> <p>③ 定周期</p> |

19.デバイス動作監視

通信不能となったデバイスに対して無駄なデータ収集や発停を行わないようB-BCはデバイスの状態監視を行う。
通信不能と判断したデバイスに対してはデバイスのシステムステータスの読み出し以外のユニキャスト通信を行わない。

19.1.方法 1

1、概要

以下の方法でデバイスの通信状態を監視する。

システムに1デバイス代表デバイスを定義し、代表デバイスが定周期にシステムの全デバイスに対してWho-Isサービスを送信する。

システム内の全デバイスは、代表デバイスも含めWho-Isに応答し、I-Amをブロードキャストする。

システム内の全デバイスは、I-Amを一定時間送信しないデバイスは通信不能と判断する。

代表デバイスが異常となった場合、デバイス動作監視の継続のために、代表デバイスの代わりにWho-Isを送信するデバイス(代替デバイス)を2台まで選択できる。

2、詳細

1) 通信不能の判断

B-BCは、下記に示すデバイスを異常と判断する。

- ① B-BCの参入時に、B-BCの発行したWho-Isサービスに対するI-Amサービスを6秒以内に返信しなかったデバイス
- ② System_StatusがOPERATIONAL以外のUnconfirmedCOVNotificationサービスを送信したデバイス
- ③ I-Amサービスを一定時間(150秒以上)送信しなかったデバイス

2) 復帰の判断

B-BCは、下記に示すデバイスを通信可能と判断する。

- ① System_StatusがOPERATIONAL であるUnconfirmedCOVNotificationサービスを送信したデバイス
- ② I-Amサービスを受信するとI-Amサービスを送信したデバイスのSystem_Statusを読み出すが、その結果、System_Statusの値がOPERATIONALであったデバイス

3) 代替デバイスからのWho-Isの送信

代表デバイスからのWho-Isサービスが一定時間(90秒以上)送信されなかった場合に、代替デバイスはWho-Isを発行する。

2台の代替デバイスは優先順位をもっており、最初に優先順位の高いデバイスがWho-Isを発行する。

代表デバイスまたは優先順位の高い代替デバイスのどちらからもWho-Isサービスが一定時間(90秒以上)送信されなかった場合に、優先順位の低い代替デバイスがWho-Isを発行する。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 110 |

19.2.方法 2

1、概要

B-BCは、BACnet通信する必要のあるデバイスのシステムステータスを定周期(60秒周期)で読み出してデバイスの通信状態を監視する。

2、詳細

1)通信不能の判断

システムステータスを読み出した結果、System_StatusがOPERATIONAL以外のデバイスは通信不能と判断する。

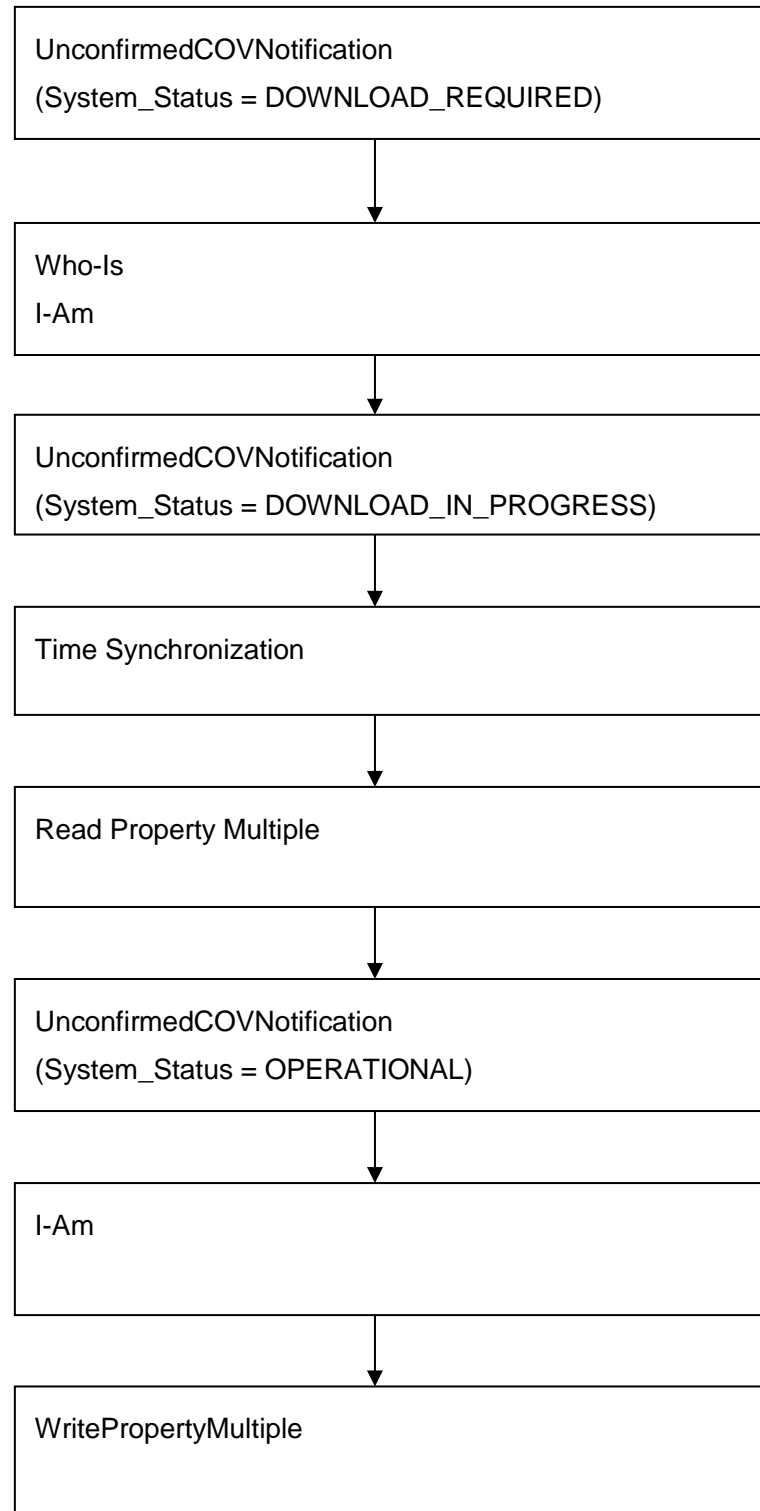
2)復帰の判断

システムステータスを読み出した結果、System_StatusがOPERATIONALのデバイスは通信可能と判断する。

| 監視元デバイス | B-BC | 備考 |
|--|--|---|
| <p>(1)方法1 Who-Is送信(ブロードキャスト送信)</p> <p>Service = Who-Is Device Instance Low Limit=1 Device Instance High Limit=10</p> <p>(2)方法2 ReadProperty送信</p> <p>Service = ReadProperty 'PropertyIdentifier' = System_Status</p> | <p>(1)'I-Am送信(ブロードキャスト)</p> <p>Service = I-Am 'I-Am Device Identifier' = (Device, Instance N) 'MAX APDU Length Accepted' = 1024 'Segmentation Supported' = SEGMENTED_BOTH 'Vendor Identifier' = 85</p> <p>(2)</p> <p>'PropertyIdentifier'=(System_Status, 0) System_Status = 0(OPERATIONAL) = 1(OPERATIONAL-READ-ONLY) = 2(DOWNLOAD-REQUIRED) = 3(DOWNLOAD-IN-PROGRESS) = 4(NON-OPERATIONAL) = 5(BACKUP-IN-PROGRESS)</p> | <p>監視元デバイス以外のデバイスもブロードキャストのI-Amを受信することにより、B-BCのステータスを知ることが出来る。</p> <p>一定時間(150秒)本サービスを受信しなかった場合、該当デバイスの異常と判断する。</p> |

20.イニシャル手順

(1) 参入シーケンス



参入するデバイスから通知される。他のデバイスは、本情報では、処理を行わないが、デバイス監視上必要な場合は、イニシャル中扱いとする。

現在どのデバイスが存在するかを判断するために参入するデバイスがWho-Isを送信する。Who-Isを受信したデバイスは、I-Amサービスを送信する。

B-OWSは、UnconfirmedCOVNotificationサービス(System_Status= Download - In - Progress)を受信したら、時刻データを送信する。(ユニキャスト送信)

連動情報の確定

B-OWSは、休日情報をB-BCに書込む。

(2)離脱シーケンス

UnconfirmedCOVNotification
(System_Status = NON_OPERATIONAL)

強制的に離脱を行う時には、本情報の通知にて離脱シーケンス完了とする。

| B-OVS | B-BC | 備考 |
|--|--|----|
| <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N1) 'Monitored Object Identifier' = (Device, Instance N1) 'Time Remaining' = 0 <参入開始> 'List of Values' = ((System_Status, DOWNLOAD_REQUIRED), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W), HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX)) <システム時刻の確定> 'List of Values' = ((System_Status, DOWNLOAD_IN_PROGRESS), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W), HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX)) <参入準備> 'List of Values' = ((System_Status, OPERATIONAL_READ_ONLY), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX)) <参入終了> 'List of Values' = ((System_Status, OPERATIONAL), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason,XXXXX)) <離脱> 'List of Values' = ((System_Status, NON_OPERATIONAL), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX))</p> | <p style="text-align: center;">→ ←</p> <p>Service = UnconfirmedCOVNotification 'Subscriber Process Identifier' = 0 'Initiating Device Identifier' = (Device, Instance N1) 'Monitored Object Identifier' = (Device, Instance N1) 'Time Remaining' = 0 <参入開始> 'List of Values' = ((System_Status, DOWNLOAD_REQUIRED), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W), HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason,XXXXX)) <システム時刻の確定> 'List of Values' = ((System_Status, DOWNLOAD_IN_PROGRESS), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX)) <参入終了> 'List of Values' = ((System_Status, OPERATIONAL), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX)) <離脱> 'List of Values' = ((System_Status, NON_OPERATIONAL), (Time_Of_Device_Restart, (YYYYMMDD(W),HH:MM:SS.XX)), (Last_Restart_Reason, XXXXX))</p> | |

21.運用条件

21.1.定周期リクエスト Δ4

B-OWS が状態監視などを行うために、B-BC から定期的にプロパティを読み出すことを定周期リクエストと呼ぶ。
 「3.3 サポートするプロパティ Δ4」に記載したプロパティが読出し可能であるが、プロパティにより応答性能が異なる。
 一般的に必要なプロパティを、下記【定周期リクエスト用プロパティ】と想定している。

【定周期リクエスト用プロパティ】

| プロパティ識別子 | Accumulator | Analog Input | Analog output | Analog Value | Binary Input (状態) | Binary Input (警報) | Binary output | Binary Value | Multi-state Input | Multi-state output | Multi-state Value |
|-----------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Present_Value | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Status_Flags | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Event_State | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Change_Of_State_Count | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — |
| Elapsed_Active_Time | — | — | — | — | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — |
| Feedback_Value | — | — | — | — | — | — | ○ | — | — | ○ | — |
| Scale | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Max_Pres_Value | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Change_Time | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Before_Change | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Value_Set | ○ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

これらのプロパティについて、全ての BACnet デバイスから 1 分あたりに読み出し可能なプロパティ数の総和の上限は、ReadPropertyMultiple サービス 1 メッセージで読み出すプロパティ数の平均に応じて、下記の表の値となる。

| ReadPropertyMultiple サービス 1 メッセージあたりのプロパティ数の平均 | 1 分あたり読み出せるプロパティ数の上限 |
|---|----------------------|
| 2 | 1,500 |
| 3 | 2,300 |
| 5 | 3,300 |
| 10 | 5,000 |
| 15 | 6,000 |
| 30 | 7,500 |
| 60 | 8,500 |

例) ある B-OWS が、1 メッセージで 2 プロパティを 5 オブジェクト分、合計 10 プロパティ読み出す場合、
 1 分あたり読み出し可能なプロパティ数は、5,000 プロパティが上限となる。
 上記 B-OWS、2 台が同様に定周期リクエストする場合、
 1 台の B-OWS からは 2,500 プロパティ、1,250 オブジェクト分読み出し可能である。

※ 上記の制約を超える場合、または、定周期リクエスト用プロパティ以外を定周期に読み出す場合は、別途打合せが必要。

21.2.トレンドオブジェクトの読み出し △4

ReadRangeサービスによるトレンドオブジェクトの読み出す場合に、B-BCが許容するデータ数は1分あたり500(1時間あたり30,000)が上限である。

1データとは、あるオブジェクトのある時刻の値のことで、あるオブジェクトの1分周期のデータ1時間分は、60データとなる。

複数のBACnetデバイスからReadRangeサービスによってトレンドオブジェクトのデータを読み出す場合、1時間当たり読み出すデータ数の総和は30,000を上限とすること。

例) 1分周期のデータを10分毎に収集したいとき、 $30,000 \text{データ} \div (10 \text{データ} \times 6 \text{回}) = 500 \text{オブジェクト分}$ が上限となる。

BACnetデバイスが1台であるときは、1分周期のデータを500オブジェクト分を取得することができる。

BACnetデバイスが2台であるときは、1分周期のデータを250オブジェクト分を取得することができる。

※ 上記の制約を超える場合、または、弊社 B-OWS—弊社 B-BC 間でも ReadRange サービスによりトレンドオブジェクトを読み出す場合は、別途打合せが必要。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 117 |

21.3.BACnet 幹線上に流れる BACnet のブロードキャスト通告数の上限

BACnetのブロードキャストによる通告が輻輳すると、B-BCで実行する制御に遅延が発生することがある。
監視システムの構築にあたっては、下記の条件を守って運用すること。

1) 常時継続して発生するBACnetのブロードキャスト通告数の上限

COV通告の周期送信、計測点のCOV送信、継続して発生する状態変化通知など、B-BCが接続するBACnet幹線上に常時継続して発生するBACnetのブロードキャストによる通告は、1分あたり150件を上限とすること。

ここでBACnetのブロードキャストによる通告とは、UnconfirmedCOVNotificationサービスおよびUnconfirmedEventNotificationサービスのブロードキャストによる通告を意味する。(Who-IsやI-Amは含まない。)

※ 具体的には、COV通告の周期送信の必要なオブジェクトについては周期の調整、計測点のCOV_Incrementプロパティの値の調整、常時ON/OFFを繰り返す機器については通告の必要性など、常時発生する通告の発生頻度を調整することにより設計可能である。

2) 瞬間的に発生するBACnetのブロードキャスト通告数の上限

多数の機器が一斉に状態変化したなどの要因により、通告が最も輻輳した場合でも、B-BCが接続するBACnet幹線上に流れるBACnetのブロードキャストによる通告は秒間33件を上限とすること。

ここでBACnetのブロードキャストによる通告とは、UnconfirmedCOVNotificationサービスおよびUnconfirmedEventNotificationサービスのブロードキャストによる通告を意味する。(Who-IsやI-Amは含まない。)

※ 参考:この条件についての設計方法は、IEIEJ-G-0006:2006の「3.1 BACnet/IP c」メッセージ送信間隔」に示されている。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 118 |

21.4.オブジェクトの書込み時の運用ガイド

1) Binary Output / Binary Value / Multi-state Output / Multi-state Value(発停点)オブジェクト、Analog Output / Analog Value(設定点)オブジェクトの書込み時の運用ガイド △5

- ① B-BCに連続した書込みを行う場合は、確認付きサービスを使用して行い、必ずB-BCからのACK(またはNACK)を受信、もしくはタイムアウト後に次の書込みを行うよう運用すること。
- ② 複数のデバイスからB-BCに連続した書込みを行う場合は、書込み時間をずらすなどの手段により、複数のデバイスから同時に連続した書込みを行わないよう運用すること。

2) カレンダオブジェクトの書込み時の運用ガイド

- ① カレンダオブジェクトの書込みは、B-BCにとって負荷のかかる処理なので、B-BCのカレンダオブジェクトに連続した書込みを行う場合は、確認付きサービスを使用して行い、必ずB-BCからのACK(またはNACK)を受信、もしくはタイムアウト後に次の書込みを行うよう運用すること。
- ② カレンダを管理するデバイスが複数となる場合には、B-BCのカレンダオブジェクトに書込み時間をずらすなどの手段により、複数のデバイスから同時にB-BCのカレンダオブジェクトに連続した書込みを行わないよう運用すること。

3) スケジュールオブジェクトの書込み時の運用ガイド

- ① スケジュールオブジェクトの書込みは、B-BCにとって負荷のかかる処理なので、B-OWSからB-BCのスケジュールオブジェクトに連続した書込みを行う場合には、確認付きサービスを使用して行い、必ずB-BCからのACK(またはNACK)を受信、もしくはタイムアウト後に次の書込みを行うよう運用すること。
- ② スケジュールを管理するデバイスが複数となるような場合には、B-BCのスケジュールオブジェクトに書込む時間をずらすなどの手段により、複数のデバイスから同時にB-BCのスケジュールオブジェクトに連続した書込みを行わないよう運用すること。
- ③ スケジュールオブジェクトへの連続した書込みが発生する場合、B-OWSにカレンダなどの情報から機器の実行計画を生成する機能を備えている場合がほとんどなので、カレンダオブジェクトに対する連続した書込みとスケジュールオブジェクトに対する連続した書込みの双方が必要な場合は少ないと考えられるが、そのような場合はスケジュールオブジェクトとカレンダオブジェクトに書込む時間をずらすなどの手段により、同時にスケジュールオブジェクトとカレンダオブジェクトの連続した書込みを行わないよう運用すること。

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) | AK-012 Ver. 2.41 |
| | 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | 119 |

④ B-BCでは、時刻にFFを含む書込みについて、下記の表の通りレスポンスを返します。△1

| | 書込み時刻 (時：分：秒：ミリ秒) | 書込み結果 | 備考 |
|----|----------------------|---------------|--|
| 1 | HH：MM：SS. mm | 正常(SimpleAck) | HH時MM分に時刻と対で書込まれたコマンドが動作する。 |
| 2 | FF：MM：SS. mm | 正常(SimpleAck) | 「時」にFFを含む時刻と対で書込まれたコマンドは動作しない。 |
| 3 | FF：FF：SS. mm | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 4 | FF：MM：FF. mm | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 5 | FF：MM：SS. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 6 | FF：FF：FF. mm | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 7 | FF：FF：SS. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 8 | FF：MM：FF. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 9 | FF：FF：FF. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 10 | HH：FF：SS. mm | エラー(Error) | 「時」にFFを含まず、「分」にFFを含む時刻の書込みはエラーとする。 エラーの内容はErrorClass:Property ErrorCode:Value-Out-Of-Rangeです。 |
| 11 | HH：FF：FF. mm | エラー(Error) | 〃 |
| 12 | HH：FF：SS. FF | エラー(Error) | 〃 |
| 13 | HH：FF：FF. FF | エラー(Error) | 〃 |
| 14 | HH：MM：FF. mm | 正常(SimpleAck) | HH時MM分に時刻と対で書込まれたコマンドが動作する。 |
| 15 | HH：MM：FF. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |
| 16 | HH：MM：SS. FF | 正常(SimpleAck) | 〃 |

HH=0x00~0x17(00~23) MM=0x00~0x3B(00~59)

SS=0x00~0x3B(00~59) mm=0x00~0x63(00~99)

21.5.APDU タイムアウト時間の推奨値

B-BCにユニキャストメッセージを送信するBACnetデバイスのAPDUタイムアウト時間の算出方法を示す。

- 1) 添付の帳票 A に必要事項を記入し、B-BC がレスポンスするために要する時間の最大値を算出する。
- 2) 帳票 A の(N)の値を 2 倍した時間を、そのデバイスの APDU タイムアウト時間の推奨値とする。
ただし、決定した値が 6000ms より小さい場合は、APDU タイムアウト時間は 6,000ms とする。

| | | |
|-------------------|--|----------------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | AK-012 Ver. 2.41 121 |
|-------------------|--|----------------------------|

【B-BC のレスポンス時間の最大値算出用 (帳票 A)】

1) B-BC にユニキャストメッセージの応答を期待するデバイスの特性値

| No | 項目 | 値 | 備考 |
|----|---|-----|--|
| 1 | B-BC から 1 メッセージの ReadPropertyMultiple で読み出す I 群のプロパティの最大数 | (A) | 【I 群のプロパティ】とは、下記を指す。 AI, AO, AV の Limit_Enable, High_Limit, Low_Limit |
| 2 | B-BC から 1 メッセージの ReadPropertyMultiple で読み出す II 群のプロパティの最大数 | (B) | 【II 群のプロパティ】とは、I 群のプロパティ以外のプロパティを指す。 |
| 3 | B-BC から 1 メッセージの ReadRange サービスで読み出すデータ数の最大値 | (C) | データ数とは ReadRange の Range を ByTime 型でリクエストするとき Count に指定する値のことである。 |
| 4 | 1 メッセージの WritePropertyMultiple で発停する発停点のオンディレイ時間の総和 | (D) | (D)の単位は ms とする。 |
| 5 | 1 メッセージの WritePropertyMultiple(または、WriteProperty) で B-BC に書込む exception_Schedule プロパティに含まれる曜日数×時刻数の総和の最大値 | (E) | |
| 6 | 1 メッセージの WritePropertyMultiple(または、WriteProperty) で B-BC に書込む Weekly_Schedule プロパティに含まれる曜日数×時刻数の総和の最大値 | (F) | |
| 7 | 1 メッセージの WritePropertyMultiple(または、WriteProperty)で B-BC に書込む Binary Output、Multi-state Output、Analog Output の Present_Value プロパティの最大数 | (G) | |
| 8 | 1 メッセージの WritePropertyMultiple(または、WriteProperty)に含むカレンダーオブジェクトの Date_List の要素数の総和の最大値 | (H) | |
| 9 | 1 メッセージの AddListElement(または RemoveListElement)に含むカレンダーオブジェクトの Date_List の要素数の最大値 | (I) | |

2) 各サービスの応答に最も時間を要するメッセージの応答時間

| No | 計算方法 | 値 | 備考 |
|----|---|-----|--|
| 1 | $(A) \times 350 + (B) \times 0.3$ | (J) | 応答に最も時間を要する ReadPropertyMultiple の応答時間 |
| 2 | $(C) \times 3$ | (K) | 応答に最も時間を要する ReadRange の応答時間 |
| 3 | 下記の①～④の最大値を(L)とする。 ただし、①～④に示すプロパティを1メッセージで書込むことがある時は、1メッセージで書込むことのある①～④の組み合わせの和を計算し、その結果と①～④の値と比較し、最大となるものを(L)とする。 ① Schedule オブジェクトの exception_Schedule の書込み時間= $(E) \times 200$ ② Schedule オブジェクトの Weekly_Schedule の書込み時間= $(F) \times 200$ ③ Calendar オブジェクトの Date_List の書込み時間= $(H) \times 15$ ④ Binary Output、Multi-state Output、Analog Output の Present_Value の書込み時間= $(D) + (G) \times 400$ | (L) | 応答に最も時間を要する WriteProperty/Multiple の応答時間 |
| 4 | $(I) \times 15$ | (M) | 応答に最も時間を要する AddListElement/RemoveListElement の応答時間 |

3) 1)の特性値を持つクライアントデバイスからのリクエストに B-BC がレスポンスするために要する時間の最大値

| 計算方法 | レスポンスするために要する時間の最大値(ms) |
|---------------------|-------------------------|
| (J),(K),(L),(M)の最大値 | (N) |

21.6.NotificationClass の運用ガイド △1

NotificationClassの設定に関する運用方法を示す。

- 1) ユニキャストで通告する場合の通告先は、IPアドレスではなくオブジェクトIDで指定すること。

| | | |
|-------------------|--|----------------------------|
| Azbil Corporation | BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004 (IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa)準拠、 ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書 (アズビルB-BC編) | AK-012 Ver. 2.41 124 |
|-------------------|--|----------------------------|

22.改訂履歴

| 改番 | 日付 | Ver | 内容 |
|----|------------|-------|---|
| 0 | 2009/04/25 | V2.00 | 新規正式発行 |
| 1 | 2010/12/06 | V2.11 | <p>1) 1.目的: IEIEJ-G-0006:2006およびアデンダムa準拠であることを追記</p> <p>2) 3.通信 3.2.サポートするオブジェクト: 管理点とBACnetオブジェクトの割り付け表、AV/BV/MVをサポートすることを追記 管理点とBACnetオブジェクトの割り付け表注記に、Out_Of_Serviceプロパティの仕様を追記</p> <p>3) 3.通信 3.3.サポートするプロパティ: Analog InputオブジェクトのCOV_Incrementの属性を修正、および補足追記 Analog OutputオブジェクトのMin_Pres_Value/Max_Pres_Value/COV_Incrementの属性を修正、および補足追記 Analog Valueオブジェクトのポイント用Analog Valueの列を追加 Analog Valueオブジェクトのスケジュール用Analog ValueのOut_Of_Serviceの属性を修正、及び、補足を追記 Binary Valueオブジェクトのポイント用Binary Valueの列を追加、Reliabilityの適合コードを修正、及び、補足を追記 Multi-state Valueオブジェクトを追記</p> <p>4) 6.状態/警報通知 6.1.仕様: (7)監視不能通知 1)センサー異常/ポイント異常 B-BCからのメッセージ 1)について 'EventType'を「オブジェクト毎に規定で定義されているEventType」から、「(OUT_OF_RANGE)」に修正 'EventValues'を「((NewState,Active),(Status_Flags,(TRUE,TRUE,FALSE,FALSE)))」から、 「オブジェクト毎に規定で定義されているNotificationParameters」に修正</p> <p>5) 7.発停/設定操作 7.2.命令優先順位機能の運用: 項目追加</p> <p>6) 7.発停/設定操作 7.3.命令優先順位機能: 例1)の図中、最右列の優先順位=8の「ON」を「OFF」に修正</p> <p>7) 9.カレンダー設定: Calendarオブジェクト仕様がIEIEJ-G-0006:2006アデンダムa準拠であることを追記</p> <p>8) 10.スケジュール制御: Scheduleオブジェクト仕様がIEIEJ-G-0006:2006アデンダムa準拠であることを追記</p> <p>9) 10.スケジュール制御 10.1.仕様: 1日の発停回数の上限について (注2)を追記</p> <p>10) 10.スケジュール制御 10.2.スケジュールの合成: 例2)のシーケンス図を修正</p> <p>11) 13.停電・自家発・復電制御 (1)停電ステータス通知: New_Stateの値を修正</p> <p>12) 15.火災制御 (2)火災ステータス通知: New_Stateの値を修正</p> <p>13) 16. 設備間連動制御 (1)仕様: SubscribeCOVサービスの登録数の数え方を追記</p> <p>14) 16. 設備間連動制御 B-BCのSubscribeCOVの発行周期とLifetimeパラメータについて追記</p> <p>15) 21.運用条件 21.4.カレンダーオブジェクト、スケジュールオブジェクトの書込み時の運用ガイド: 2)スケジュールオブジェクトの書込み時の運用ガイドに④の項目を追加</p> <p>16) 21.運用条件 21.6.NotificationClassの運用ガイド: 項目追加</p> |
| 2 | 2014/01/15 | V2.20 | <p>1) 10.スケジュール制御: 10.2.スケジュールの合成を10.2. BACnetのスケジュールについてに節の名称および説明を変更</p> <p>2) 全ページ 社名変更</p> |

| | | | |
|---|------------|-------|--|
| 3 | 2015/03/30 | V2.30 | 1) CommandPriorityのPRIORITY6は、用途が予約されており書き込み禁止とすることの追記 2) ユニキャストのEvent通告時にオブジェクト識別子指定を指定することを追記 3) 補足説明の追記 |
| 4 | 2016/03/14 | V2.40 | 1) BACnet®-2008、BACnet®-2010に関する記述の追加にともない全面的に改訂。 |
| 5 | 2016/04/14 | V2.41 | 1) 3.3.9 Deviceオブジェクト、3.3.15 Trend Logオブジェクト 誤記訂正。 2) 21.4 オブジェクトの書き込み時の運用ガイド 追記。 |