

デマンド中央監視制御システム
機能仕様書
8 系列監視 (GP 画面)

2011年 6月

有限会社 松南電機

目次

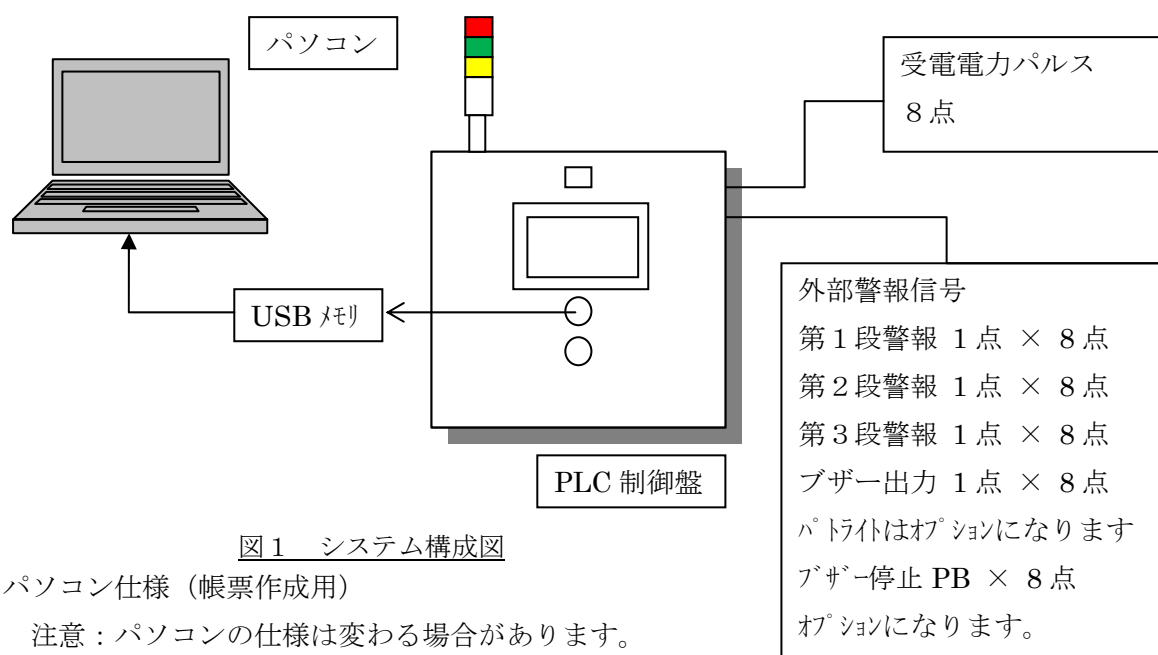
1. システム概要	2
2. デマンド監視機能概要	
2-1. 計算処理機能	3
2-2. 警報出力機能	4
3. 画面仕様	
3-1. 基本構成	6
3-2. デマンド画面	7
3-3. デマンド電力量グラフ	9
3-4. 警報履歴	10
3-5. SYSTEM	11
4. 帳票作成	
4-1. CF→USB コピー方法	14
4-2. 帳票ソフトインストール	15
4-3. 帳票原本の修正	16
4-4. 帳票 CSV データのコピー	16
4-5. 帳票への展開	16
4-6. 帳票の印刷	17
4-7. 帳票ソフトの終了	18
5. 帳票	18

1. システム概要

本システムはデマンド監視システムとして受電電量監視と帳票作成を行います。
本システムは、シーケンサとタッチパネルを使用しております。
帳票データはタッチパネルの CF カードに毎日格納されます。(24時に格納)
データは制御盤より USB メモリにコピーして、パソコンソフトにより帳票に展開
します。(装置に添付)

(CFカードの書き込み制限等がある為、定期的な交換が必要です。)

CFカードの書き込み回数が1万回として、10,000回/(2ファイル×365日)=約13年
(シーケンサの無停電装置は含まれておりません。停電時は記録されません。)



パソコン仕様 (帳票作成用)

注意：パソコンの仕様は変わる場合があります。

OS WINDOWS 7 32Bit 版 WINDOWS XP 32Bit 版
 WINDOWS 2000 32Bit 盤 (確認済み OS)

使用ソフト VB6 ランタイム版 (無償添付)
 エクセル 2003 2007 2010 (確認済み)

メモリ 1GB 以上(大量の CSV ファイルを展開する場合メモリ不足になる場合
 があります。)

プリンタ A3 カラープリンタ

時刻修正 タッチパネルの時刻を電力計の時刻に定期的に合わせることに
 より時刻同期をとります。

サイントワー仕様

アロー電子 LOUTB-24W-3-RGY

最大 8ヶ接続可能 (1台は制御盤に付属)

制御盤

電源	AC100V
制御盤外形	4000(W)×5000(H)×200(D)
受電電力パルス	無電圧接点 1kw/p 立ち上り積算 パルス幅 10msec 以上 初期仕様により 1 パルスあたりの電力量は変更可能です。 お使いのパルス検出器をお確かめ下さい。 推奨 三菱電機社製 PC-11B

2. デマンド監視機能概要

本デマンド監視機能は計算結果があらかじめ設定しておいた制限値を越えた場合に警報の出力等を実施する機能です。又、計算された平均電力値の変化量からデマンド時限終了時点での予測電力値を算出、表示するものといたします。

本機能は以下の各機能より構成されます。

(各機能の詳細は次節以降を参照下さい。)

- (1) 計算処理機能
- (2) 警報出力機能
- (3) 表示機能

2-1. 計算処理機能

本機能ではデマンド時限開始からの経過時間を基に平均電力（デマンド電力）、予測電力を計算します。各電力値の計算式は以下の通りとなります。

なお、デマンド時限については30分毎にパソコンの時刻にシーケンサの時刻を修正しております。

下記式の関係については次頁の図2 平均電力 P_t と予測電力 Q_T の関係を参照願います。

① 平均電力（デマンド電力） : P_t

$$P_t = (p_t - p_0) * 2$$

p_0 : デマンド時限開始時点での電力量

p_t : デマンド時限開始から t 秒後（現在）の電力量

② 予測電力 : Q_T

$$Q_T = P_t / t * T$$

t : デマンド時限開始から t 秒後

P_t : デマンド時限開始から t 秒後（現在）の平均電力

T : デマンド時限終了時間（1800秒（30分））

又、デマンド時限の計測に用いる時計装置は PLC 装置内部時計を用いています。

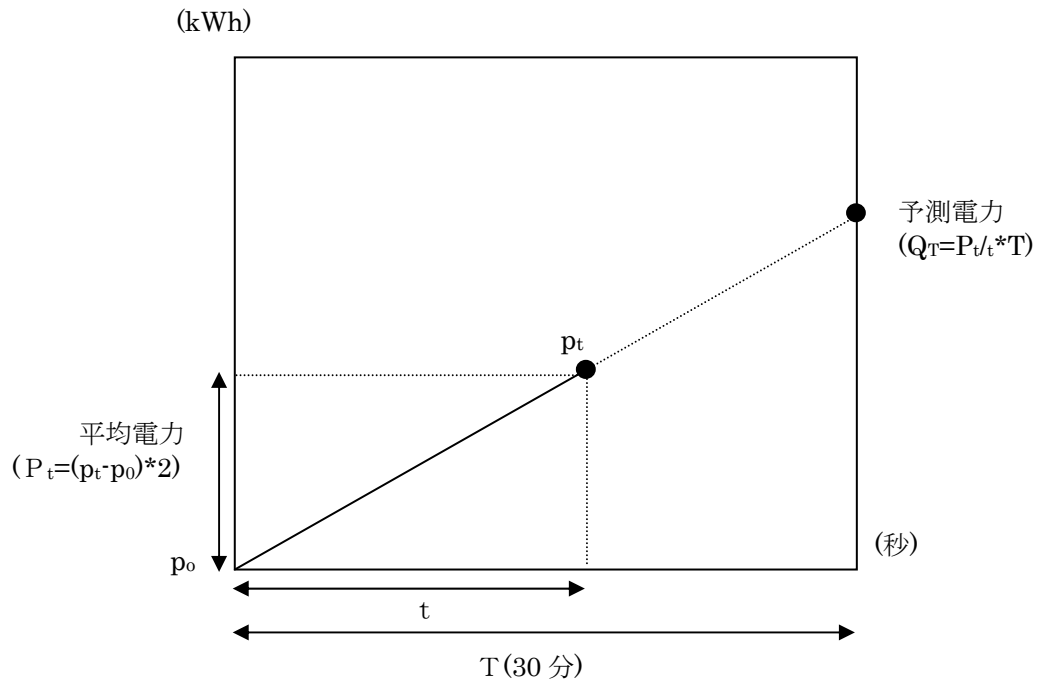


図2 平均電力 P_t と予測電力 Q_T の関係

2-2. 警報出力機能

「計算処理機能」で算出された平均電力 (P_t) を使用し以下へ示す3つの制限値との比較を行います。

下記式の関係については次頁の図3 目標電力と警報レベルを参照願います。

(1) 目標電力 : L_1

本制限値は第1基準電力 (PL_1) として以下の計算式で各時刻毎の制限値が計算されます。(第1段警報レベル)

$$PL_{1t} = L_1 * t / T$$

(2) 第2段警報レベル : L_2

本制限値は第2基準電力 (PL_2) として以下の計算式で各時刻毎の制限値が計算されます。

$$PL_{2t} = L_2 + (L_1 - L_2) * t / T$$

(3) 第3段警報レベル : L_3

本制限値は第3基準電力 (PL_3) として以下の計算式で各時刻毎の制限値が計算されます。

$$PL_{3t} = L_2 + L_3 + \{L_1 - (L_2 + L_3)\} * t / T$$

※ 上記各式中、

t : デマンド時限開始からの経過時間 (秒)

T : デマンド時限終了時間 (1800秒 (30分))

任意時刻 t における平均電力 P_t は、当該時刻における各基準電力値 ($PL1_t$ 、 $PL2_t$ 、 $PL3_t$) と比較されます。

その結果、電力が各基準電力を超過した (上回っていた) 場合は警報を発報するものとします。

なお、頻繁な警報発報を防止するため各制限値には不感帯を設けるものとし、警報復帰は電力が各不感帯を下回った場合に復帰します。

警報発報、復帰の条件は下表へ示す通りとなります。

デマンド時限開始から設定時間は監視ロック時間として発報は行わないものとします。

ただし、 $PL3$ 超過発生時は、監視ロック時間内であっても警報の発報を行うものとします。

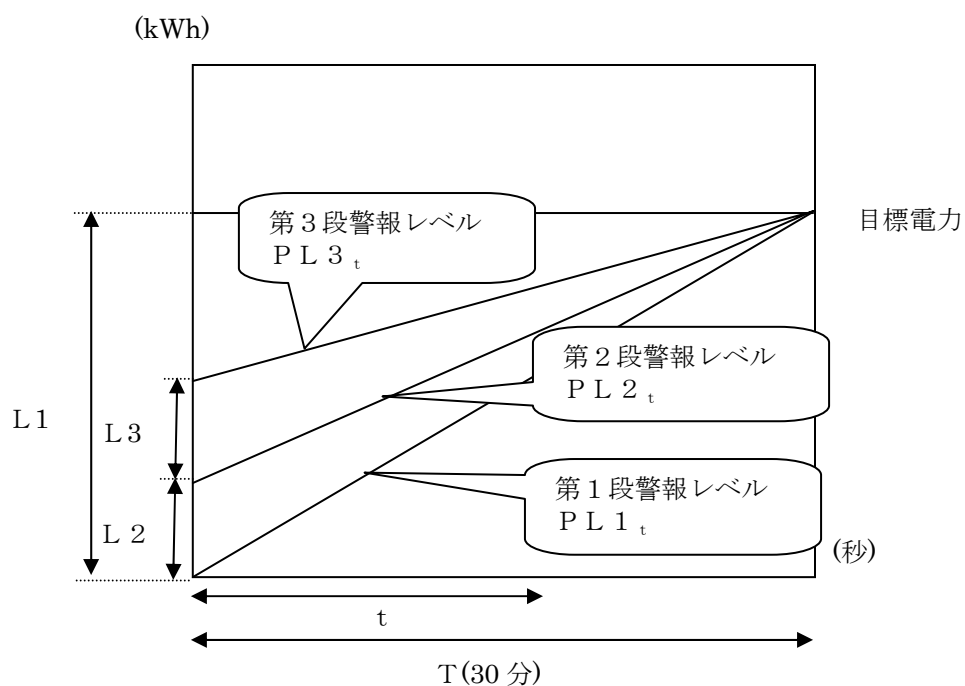


図3. 目標電力と警報レベル

警報発報、復帰条件

状態 (条件)		第1段 警報	第2段 警報	第3段 警報	備考
正常	$P_t < PL1_t$	—	—	—	
警報1	$PL1_t \leq P_t < PL2_t$	出力	—	—	
	$P_t < PL1_t - DB$	復帰	—	—	
警報2	$PL2_t \leq P_t < PL3_t$	—	出力	—	
	$PL1_t \leq P_t < PL2_t - DB$	—	復帰	—	
警報3	$P_t \geq PL3_t$	—	—	出力	
	$PL2_t \leq P_t < PL3_t - DB$	—	—	復帰	

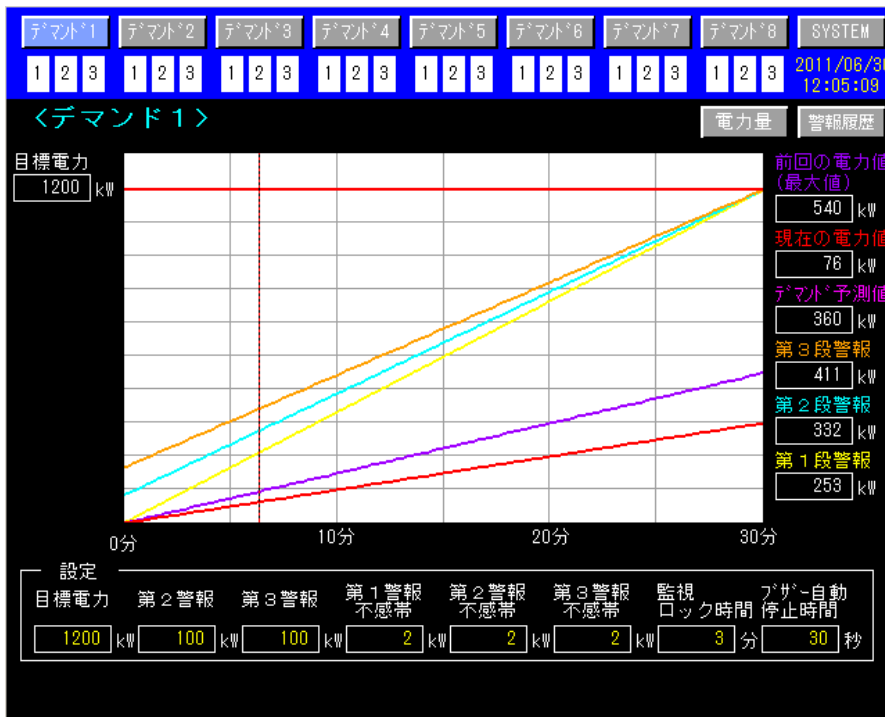
DB : 不感帯値 (設定値 kW)
 — : 警報無し

注) 警報出力にて負荷制限は行いませんので、運用状態を確認して頂き実施願います。

3. 画面仕様

3-1. 基本構成

画面は左側のメニューバー (青色) とメイン画面 (灰色) の部分にて構成されております。メニューバーにて画面切替や各デマンドの警報状況が確認出来ます。グラフの更新は10秒間隔です。一度クリアされてから表示します。



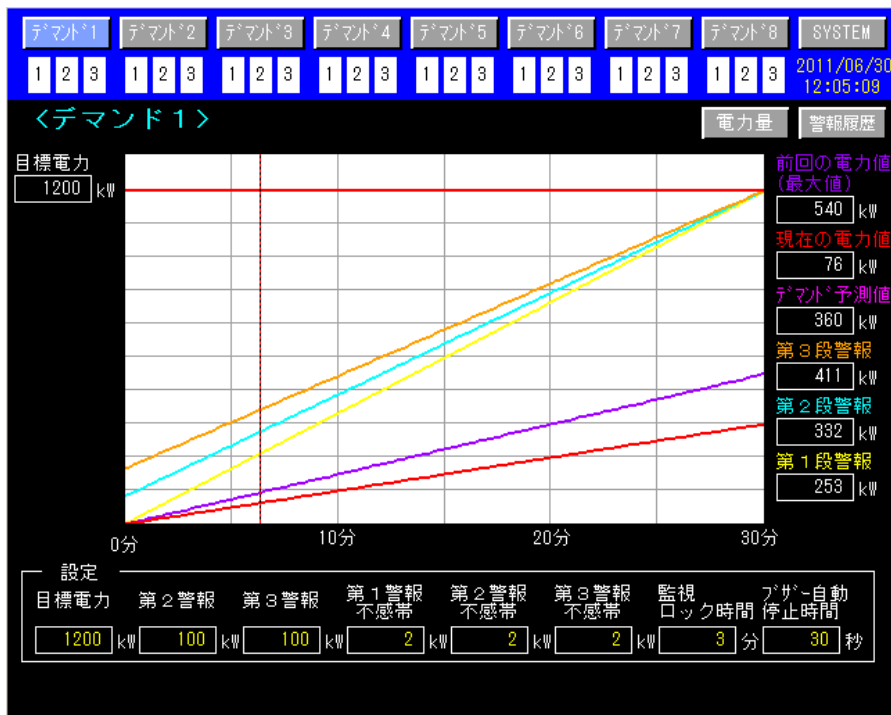
3-2. デマンド画面

デマンド監視 1-8 系列の選択を行うメニュー画面を表示

各デマンドの警報ランプを一括して監視出来ます。

メニューバーのデマンド警報は 8 系統のどれかが発生している場合に点灯します。

選択されているデマンドのグラフとデジタル表示、各設定が行えます。



30分ごとのデマンドの監視及び、設備負荷状態監視を行います。

最大電力は設定画面にて変更する事が出来ます。

第1段警報 (グラフ色 黄色)

デマンド警報第1段が発報すると警報が点灯します。

最大電力設定にて値が変わります。

右デジタル表示は現在の警報レベルです。

第2段警報 (グラフ色 水色)

デマンド警報第2段が発報すると警報が点灯します。

設定画面にて、第1段警報との間隔を変更出来ます。

右デジタル表示は現在の警報レベルです。

第3段警報 (グラフ色 橙色)

デマンド警報第3段が発報すると警報が点灯します。

設定画面にて、第2段警報との間隔を変更出来ます。

右デジタル表示は現在の警報レベルです。

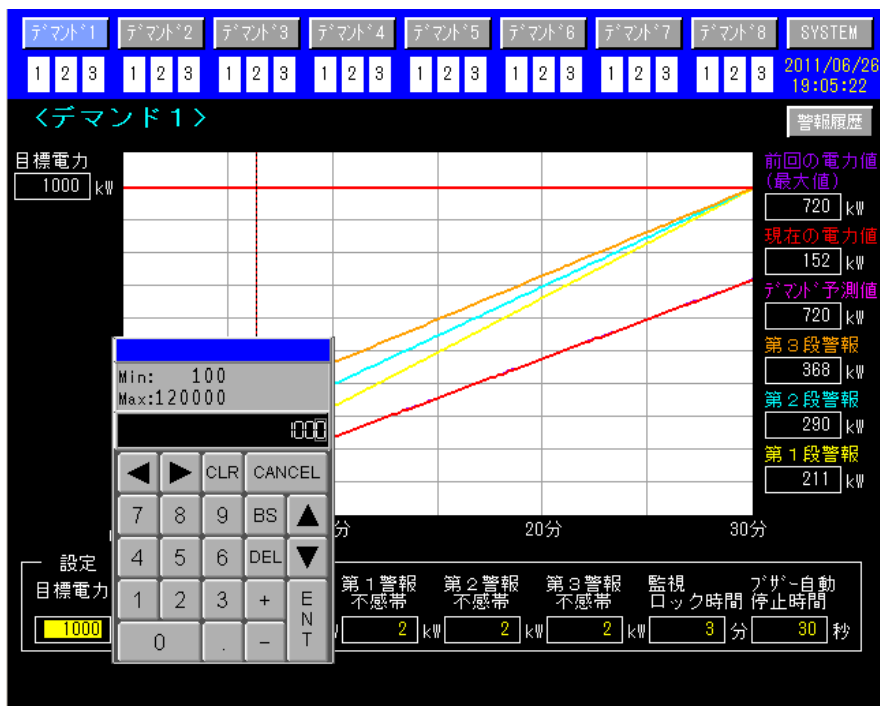
30分前の過去データ（グラフ色 紫色）

30分前のデータを表示します。

右デジタル表示は過去30分最大電力です。

現在電力量及び、予想電力量（グラフ色 赤色）

30分内の現在時間までの電力積算値（有効電力パルス×2）及び、予想電力量のグラフを表示します。予想線はピンク色となります。



各設定ボタンをクリックすると、テンキーウィンドウが表示されます。

目標電力

目標電力を設定することができます。第1段警報レベルと同じになります。

第2警報レベル

第2段警報レベルの設定ができます。

第3警報レベル

第3段警報レベルの設定ができます。

第1警報不感帯

第1警報不感帯の設定ができます。警報が頻繁に ON-OFF しないようにする為の設定です。第1警報レベルー第1警報不感帯にて警報が停止します。

第2警報不感帯

第2警報不感帯の設定ができます。警報が頻繁に ON-OFF しないようにする為の設定です。第2警報レベルー第2警報不感帯にて警報が停止します。

第3 警報不感帯

第3 警報不感帯の設定ができます警報が頻繁に ON-OFF しないようにする為の設定です。第3 警報レベルー第3 警報不感帯にて警報が停止します。

監視ロック時間

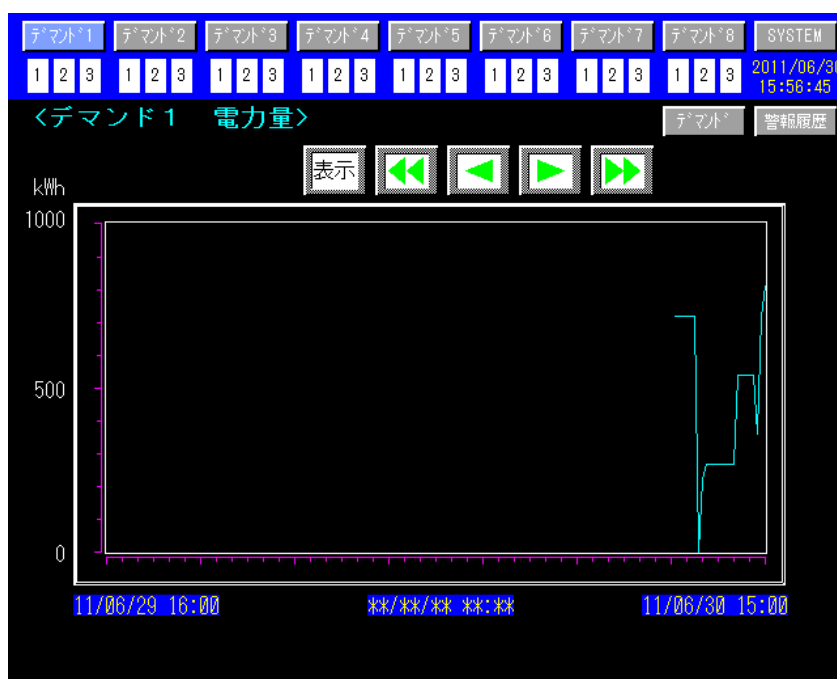
30 分間の初めの警報を無視する時間設定です。

ブザー自動停止時間

ブザーの自動停止時間の設定が出来ます。(各デマンド毎に設定出来ます)

3-3. デマンド 電力量 グラフ

一週間の1 時間毎の電力量をグラフにて表示できます。



左下 日付時間 表示中のグラフの線の左端の日付と時間を表示します。

右下 日付時間 表示中のグラフの線の右端の日付と時間を表示します。

真ん中下 日付時間 カーソルの時間軸の日付と時間を表示します。



表示 画面上にカーソルを表示させます。

<< カーソルを左に12時間進めます。

< カーソルを左に1時間進めます。

> カーソルを右に1時間進めます。(現在時間よりは進みません)

>> カーソルを右に12時間進めます。(現在時間よりは進みません)

3-4. 警報履歴

デマンド監視システムで、発生した警報を表示します。

データは 512 ヶ保存されます。



右画面のスイッチにて過去の履歴を確認することが出来ます。

[START]キーにて履歴画面にカーソルが表示されます。



[EXIT]キーにて履歴画面にカーソルが消えます。画面切替をしても消えます。



[ROLL UP]キーにて履歴画面のカーソルが、10ヶ最新に移動します。

[UP]キーにて履歴画面のカーソルが、1ヶ最新に移動します。



[ROLL DOWN]キーにて履歴画面のカーソルが、10ヶ過去に移動します。

[DOWN]キーにて履歴画面のカーソルが、1ヶ過去に移動します。



3-5. SYSTEM

SYSTEM画面は接続機器の状況及び、帳票に書き込まれるデータの設定を入力出来ます。

[FILE MANAGER]でCFカード内のデータをUSBメモリに移動することが出来ます。



PLC時刻

PLCの時刻を表示します。

PLC内GP時刻

PLC内のタッチパネルの時刻を表示します。データ書き込みの為数秒遅れになっております。また、通信等の遅れでも遅れて表示します。

PLC異常

PLCの異常状況を表示します。異常発生時は異常を確認してから、[異常リセット]キーにてPLCの異常を解除して下さい。

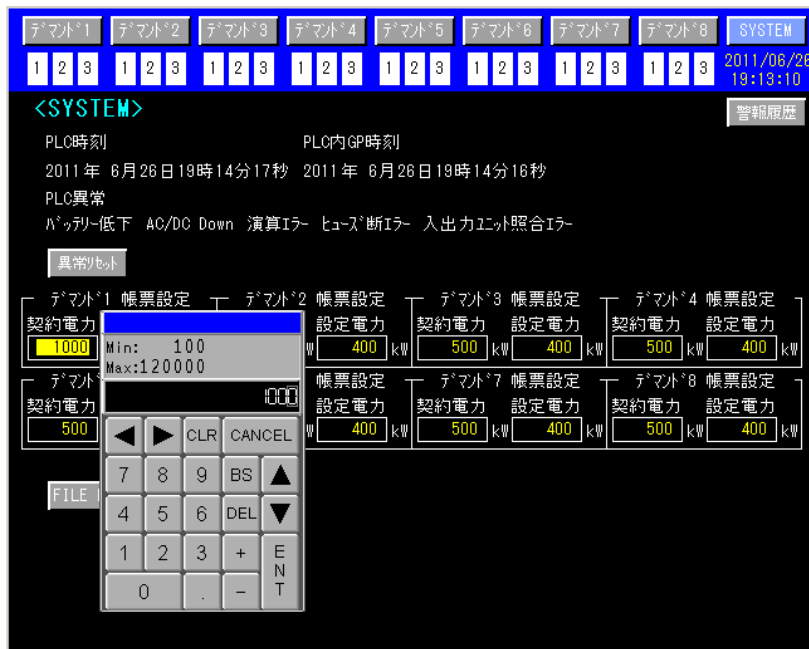
契約電力

帳票に記載される契約電力を設定出来ます。

設定電力

帳票に記載される設定電力を設定出来ます。

設定例：契約電力の15%OFFの設定値

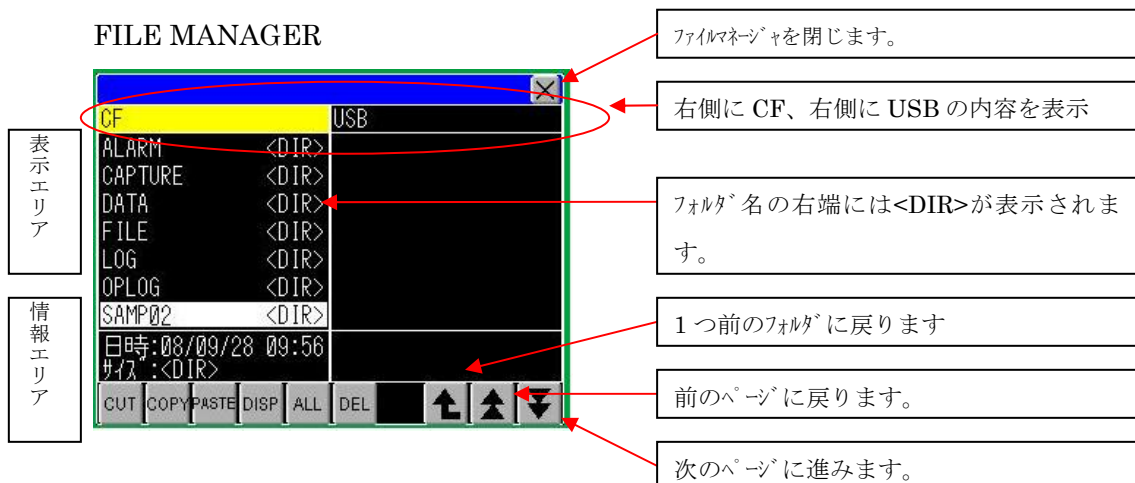


[FILE MANAGER]



[FILE MANAGER]キーを押すと[FILE MANAGER]ウインドウが表示します。

左側が CF カード内、右側が USB メモリ内の表示になります。



注意：フォルダは SAMP01 だけとなります。

DEL：選択したファイルまたはフォルダを削除します。

ALL：表示中のフォルダ内すべてのファイルを表示します。

DISP：選択したフォルダの中にあるファイルを表示します。

CSVファイルを選択している場合は CSV 表示器に表示します。

PASTE：切り取りまたはコピーしたファイルを貼り付けます。

COPY：選択したファイルまたはフォルダをコピーします。

CUT：選択したファイルまたはフォルダを切り取ります。

表示エリア：ファイル名は拡張子までを最大 19 文字分表示します。19 文字を超える場合は、ファイル名が途中で「.....」で省略表示されます。

フォルダ名は最大 14 文字まで表示されます。14 文字を超える場合は、ファイル名が途中で「.....」で省略表示されます。

フルパス（フォルダ名+ファイル名）は最大 100 文字まで有効です。

情報エリア：フォルダを選択している場合はフォルダの作成日時が、ファイルを選択している場合はファイルの作成日時とファイルサイズが表示されます。

注意：USB ストレージを接続するのは 1 つのみにしてください。複数接続された場合には、正しく認識されない場合があります。

CF カード残容量が減ってきた場合、定期的に CF カードのデータを USB メリに移動して容量の確保を行ってください。

ファイル構成

フォルダは SAMP01 だけとなります。

SAMP01：サンプリングデータを格納します。

SA0 + mmdd.csv サンプリングデータとなります。

保存は 1 年間です。1 年後に同じファイル名にて上書き保存されてしまいます

帳票用データは 24 時に作成されます。
電源が OFF している場合は作成されません

4. 帳票作成

4-1. タッチパネルの CF 内のデータを USB メモリにコピーする方法

タッチパネルの画面の SYSTEM 画面にて、画面左下側の FILE MENAGER スイッチを押し、下記画面を表示させます。



CF 側には、SAMP01 の表示のみがあります。

タッチパネル下の盤面の USB ポートに USB メモリを挿入して下さい。

USB メモリを GP の側面に挿入し、CF 側の SAMP01 をタッチし、「DISP」をタッチします。この時 CF の文字の場所が黄色に変わります。

SA0****.CSV ファイルが表示されます。****は月日となります。

この中から、作成したい帳票データ (SA0+月日) を選択し、「COPY」をタッチします。

「COPY」をタッチすると、USB の文字の場所が黄色に変わります。

ここで、「PASTE」をタッチし、USB メモリに貼り付けます。

作業が終了したら、ウィンドウ右上の「X」にてウィンドウを閉じます。

USB メモリはコピー終了後 5 秒程度おいてから、抜いてください。

特別、USB の抜き差し時の操作はございません。

データは 1 日 1 回 24 時過ぎに作成されます。

タッチパネル停電時にはデータは作成されません。

詳細は前ページの FILE MENAGER の表記説明を参照ください。

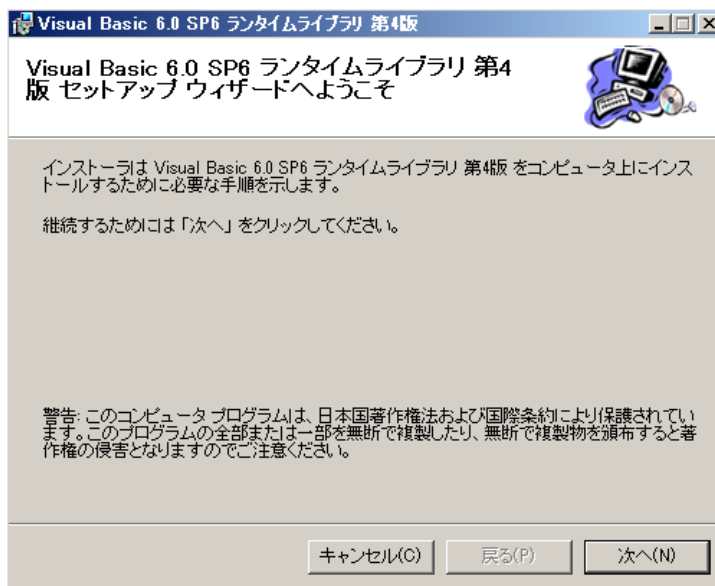
4-2. 帳票展開ソフトのコピー及びインストール

1. 装置添付の CD より、[SYOUNAN]フォルダをコピーして、パソコンの C: or D: ドライブのルートにコピーして下さい。

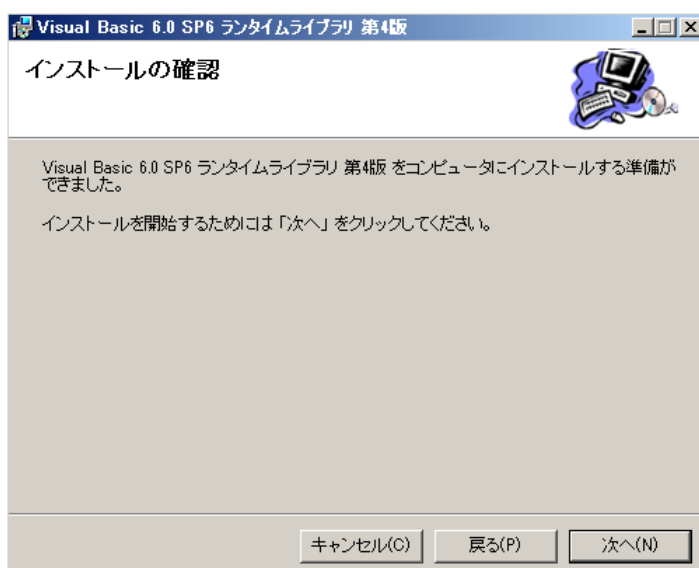
例：D:\SYOUNAN となるように

デフォルトのフォルダは削除しないで下さい。名称も変更しないで下さい。

2. コピーした、SYOUNAN フォルダ内の APP 内の vb6sp6rt4.exe を実行して下さい。圧縮ファイルを解凍して、下の画面が表示されます。

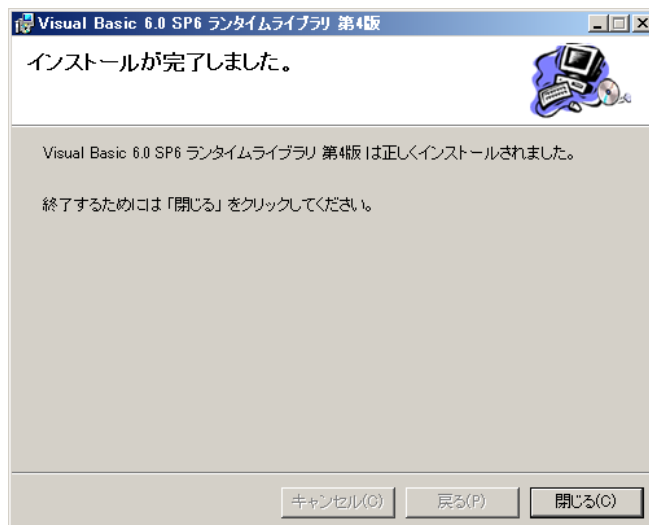


「次へ」 で進めて下さい。



「次へ」 で進めて下さい。インストールを開始します。

インストール終了後、下記画面が表示されます。



「閉じる」で終了です。

4-3. 帳票原本の修正

「SYOUNAN¥帳票¥原本」フォルダに、電力量月報1～8のエクセルのファイルがあります。ファイルを開いて「Format」シートの左上
有限会社 松南電機 郡山工場の部分を御社名に修正し、各デマンド監視の場所に合わせて、名称を修正して上書き保存して下さい。

	A	B	C	D	E	F
1	有限会社	松南電機	郡山工場			
2						
3						契約
4						11
5						(5kW/30分)
6	曜日					

(色分け表示)
黄色:最大値
赤色:契約電力以上
青色:設定電力以上

4-4. 帳票 CSV データのコピー

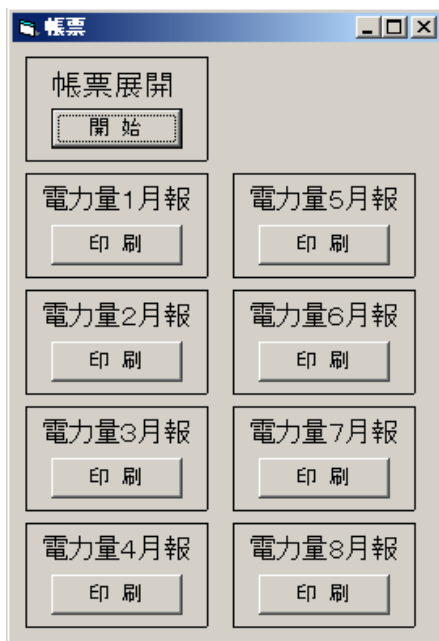
4-1でコピーした帳票用 CSV データを USB メモリより、「SYOUNAN¥GP」フォルダ内にコピーして下さい。

注意：フォルダ内にある「BACKUP」フォルダは削除しないで下さい。

4-5. 帳票への展開

「SYOUNAN¥DMAND」フォルダ内の「帳票.EXE」を実行して下さい。
デスクトップ上にショートカットを作成すると便利です。

帳票ウィンドウ



帳票展開開始により、帳票用 CSV ファイルを 原本内の電力量 1～8 月報に展開して、「SYOUNAN¥帳票」フォルダ内に年月のフォルダを作成して、展開ファイルを保存します。展開時間はパソコンの能力、展開ファイル数によって時間が変わります。数分から数十分かかる場合があります。

4-6. 帳票の印刷

帳票印刷は、電力量 1～8 月報の「印刷」を押して行います。



カレンダーを表示して、印刷したい月に合わせて印刷して下さい。



また、ファイルを選択して印刷することも出来ます。

ファイルフォルダは「SYOUNAN¥帳票¥*****」 *****は年月です。

