

P I C N I C使用太陽追尾ソフトウェア 操作説明書

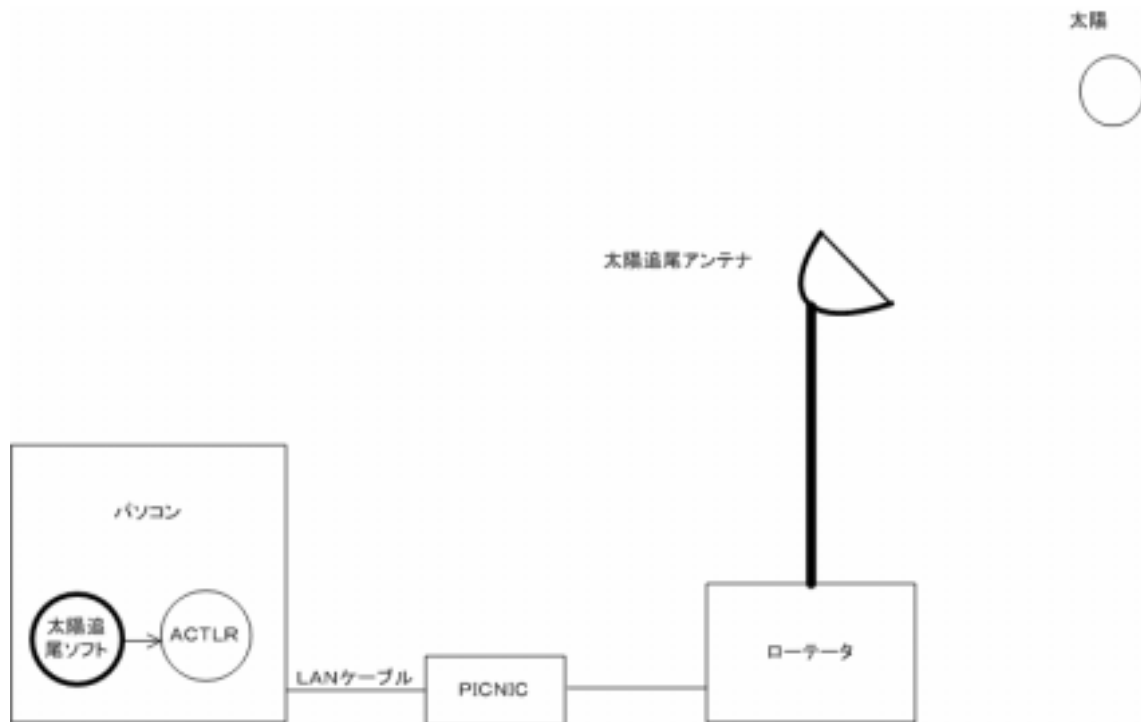
Ver 1.00

| | |
|-------------------------|---|
| 1. 概要 | 2 |
| 2. プログラム..... | 3 |
| 2.1. 開発環境..... | 3 |
| 2.1.1. パソコン..... | 3 |
| 2.1.2. ライセンス | 3 |
| 2.1.3. プロジェクトファイル | 3 |
| 2.2. 実行環境..... | 3 |
| 2.2.1. パソコン..... | 3 |
| 2.2.2. ライセンス | 3 |
| 2.2.3. セットアップファイル | 3 |
| 2.2.4. インストール..... | 3 |
| 2.2.5. アンインストール..... | 3 |
| 3. 操作 | 3 |
| 3.1. 準備 | 3 |
| 3.2. 主画面の説明..... | 3 |
| 参考図書・ホームページ | 5 |

1. 概要

このソフトウェア（太陽追尾ソフト）は、PICNIC を使用して太陽を追尾するようにアンテナを制御するものです。

以下の構成で使します。



ACTLR は PICNIC を使用してアンテナをコントロールするソフトウェアです。詳細は、VECTOR 社ソフトライブラリ “PICNIC 使用アンテナコントローラ” を参照ください。PICNIC[2]は PIC マイコンに LAN 機能が付加された製品でトライステート社[1]から発売されています。PICNIC の詳細は参考図書・ホームページ[2]-[4]を参照ください。ただし太陽追尾ソフトはアンテナコントローラと通信し PICNIC とは直接通信していないためアンテナコントローラとのインターフェースさえ知っていれば良くて PICNIC の詳細を知る必要はありません。

ローテータはアンテナを制御する機器で、今回の太陽追尾ソフトが対象としているローテータは方位角と仰角の制御ができるスタンダード社[5]の G-5550 です。

太陽追尾ソフトは、アンテナコントローラ（ACTCLR）ソフトと連携して動作します。太陽追尾ソフトは、太陽への方角と仰角を計算してこの値を ACTLR に UDP 通信で送ります。ACTLR はローテータへの制御信号を生成して PICNIC 経由でローテータに送ります。ローテータはアンテナを回転させます。この結果アンテナは太陽を追尾するようになります。

太陽追尾ソフトは、日の出時刻と日の入り時刻を計算し[6]、太陽が出ている間だけアン

テナを太陽に追尾するようにしています。太陽が沈むとアンテナを翌日の太陽の日の出の位置に移動させます。翌日の日の出とともにアンテナを太陽に追尾させます。なお太陽位置の算出には、九州大学の村上拓彦氏から発表されている太陽位置軌道計算ソフト[7]を利用させていただきました。

2. プログラム

2.1. 開発環境

2.1.1. パソコン

WindowsXP

2.1.2. ライセンス

VB6.0 の開発ライセンス（マイクロソフト社）

2.1.3. プロジェクトファイル

Source ディレクトリの下にプロジェクトファイル一式が入っています。

2.2. 実行環境

2.2.1. パソコン

WindowsXP

2.2.2. ライセンス

VB6.0 のランタイム（マイクロソフト社）

2.2.3. セットアップファイル

Setup ディレクトリの下にセットアップファイル一式が入っています。

2.2.4. インストール

setup.exe をダブルクリックします。

以後は画面指示にしたがってインストールしてください。

2.2.5. アンインストール

コントロールパネルの「プログラムの追加と削除」から削除してください。

3. 操作

3.1. 準備

本ソフトウェア（太陽追尾ソフト）は ACTLR のクライアントソフトでもあります。ACTLR とはアスキーインターフェースで通信します。したがって本ソフトウェアを起動する前にサーバソフトである ACTLR を起動しておきます。

3.2. 主画面の説明

ソフトウェアを起動すると以下の主画面が表示されます。

太陽軌道計算

現在時刻 2006/07/30 15:01:08 アンテナコントローラ IP 127.0.0.1
 アンテナコントローラ ポート(ASCII) 10006

観測点情報

八王子

観測点緯度 35.64
 観測点経度 139.3

太陽角度情報

設定仰角
 設定方位角

アンテナ角度情報

現在アンテナ仰角
 現在方位角

注)アンテナコントローラの起動を確認してから計算開始

計算開始 終了



以下のデータを入力して「計算開始ボタン」をクリックすると、1秒ごとに、観測点の緯度、経度、およびパソコン内蔵時計から太陽への方位角と仰角が算出され、この情報が ACTLR に UDP 通信で送信されようになり、太陽追尾が開始されます。

観測点情報：

観測点の場所を選択します。観測点緯度と経度が自動入力されます。

観測点緯度と経度を手入力することもできます。

観測点の緯度と経度の単位は度です。

アンテナコントローラ IP：

ACTLR ソフトが動作しているパソコンの IP アドレスを入力します。

同じパソコンであればループバックアドレス 127.0.0.1 を指定することもできます。

アンテナコントローラポート (ASCII)：

ACTLR ソフトで設定されている、アスキー設定値受信ポート、を入力します。

下記が太陽追尾しているときの画面です。

太陽軌道計算

現在時刻 2006/02/13 14:41:52 アンテナコントローラ IP 127.0.0.1
 アンテナコントローラ ポート (ASCII) 10006

観測点情報

観測点 八王子

観測点緯度 35.64
 観測点経度 139.3

太陽角度情報

設定仰角 28.72
 設定方位角 227.40

アンテナ角度情報

現在アンテナ仰角 49.54
 現在方位角 165.79

日の入りは 17時23分



注)アンテナコントローラの起動を確認してから計算開始

計算停止 終了

計算開始ボタンは「計算停止ボタン」に名前が変わります。

下記の情報が表示されます。

太陽角度情報

太陽追尾ソフトで計算して ACTLR に送信された設定方位角と設定仰角が表示されます。

アンテナ角度情報

現在のアンテナ方位角とアンテナ仰角が表示されます。

太陽追尾の開始時点では、太陽角度情報とアンテナ角度情報は異なります。

太陽追尾するようになると両者の角度は一致するようになります。

太陽位置の円グラフ表示

太陽への方位角と仰角で太陽位置を赤マーカで円グラフ表示します。

太陽方位角は円周方向への角度で表示されます。真北のとき 0 度、右回りにプラス回転し、真南のとき 180 度です。

太陽仰角は円の半径方向の距離で表示されます。地平線 (0 度) のとき最大半径、天頂 (90 度) のとき最小半径です。

参考図書・ホームページ

[1] (有限会社)トライステート

<http://www.tristate.ne.jp/>

[2] PICNIC のひろば

<http://www.tristate.ne.jp/picnic/menu.html>

[3] 「PICNIC の製作」, トランジスタ技術, 2001 年 1 月号, P249

[4] 「PICNIC Ver2 の概要と付属ライブラリの使い方」,

トランジスタ技術, 2001 年 9 月号, P220

[5] (株式会社) スタンダード

<http://www.standard-comm.co.jp/>

[6] 長沢工著, 「日の出・日の入りの計算」, p90, 地人書館, (1999.)

[7] 村上 拓彦, 「太陽天頂角・太陽方位角の算出方法」,

<http://ffpsc.agr.kyushu-u.ac.jp/forman/muratac/solar/solpos1.html>.