

Windows による遠隔計測

下村 浩史, 西井 琢真

Hiroshi SHIMOMURA, Takuma NISHII

1 はじめに

現在では、数々の地球観測衛星や気象衛星を用いたセンサー情報が全地球的なスケールで、民間、科学、軍事目的のために利用されている。従来では、砂漠や海上などの遠隔地においては人間が実際に観測することは困難だったが、遠隔計測の技術の発展により観測が可能となった。

遠隔計測は直接手を触れないで、離れたところから物体を識別したり、その状態を調べたりすることである。遠隔計測に用いられる制御 OS や開発環境は様々である。本報告では特に Windows を用いた遠隔計測について述べる。

2 遠隔計測

2.1 遠隔計測 (Remote Sensing) とは

遠隔計測は対象をセンサー情報を用いて遠隔から測定することである。遠隔とは、対象となる物に直接接触しないでそれに関する情報を得る方法のことを指す。遠隔計測を用いることによって、全国に散在する支店に設置したサーバのメンテナンスを、毎日出勤する事務所から行うことができたり、スケジュール外の電源オン/オフやリポートも可能となる。また、遠隔地に開設したバックアップセンターに設置したサーバへのインストール作業を、現地に向かずに行うことができる。さらに、OS/ミドル/アプリの設定変更や、コマンドおよびツールも、社外からも実行することができる。夜間や出張先でもサーバの緊急事態に対応できるようになる。Fig.1 に人工衛星を用いた遠隔計測の例について示す。

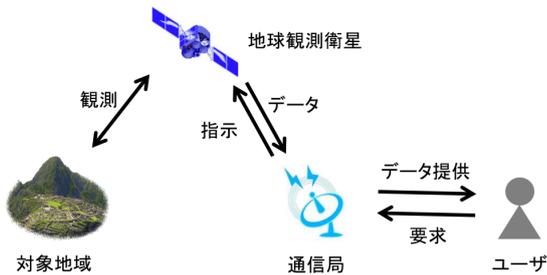


Fig.1 遠隔計測の方法

2.2 遠隔計測の方法

遠隔計測には 2 つの計測方法があり、能動型と受動型に分類できる。能動型リモートセンシングは観測する側が観測対象に信号を送り、反射・散乱などによって変化して戻ってきた信号を受信することにより観測対象の性

質を得るものである。一方、受動型リモートセンシングは観測していなくても自然に放出されているエネルギーを観測するものである。

2.3 計測信号の種類

計測に用いられる信号としては、音波、電磁波 (可視光、赤外線、マイクロ波)、重力といったものがあげられる。分類の仕方としては可視光と近赤外線、熱赤外線によるセンシングを光学センサー、マイクロ波を用いたセンシングを電波センサーとして分類する場合もある。光学センサー、電波センサー共に、センシングの仕方は受動で行う場合もあれば能動で行う場合もある。

3 Windows における遠隔計測

遠隔計測による通信の流れを Fig.2 に示す。遠隔計測において、Windows はセンサー、サーバ、クライアントの 3 つの機器上で用いることができる。

具体的な技術として、4 章はセンサー、5 章はサーバ、6 章はクライアントについて述べる。

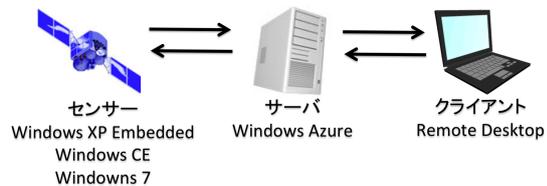


Fig.2 遠隔計測の通信の流れ

4 センサーにおける Windows 技術

遠隔計測を行うにあたって、センサーは組み込み機器に使用される。本章では、組み込み機器に組み込まれる OS について述べる。

4.1 Windows Embedded

組み込み機器に使用される OS に Windows Embedded がある。PC 用 Windows と異なり OS のみで一般に販売されることはなく、対象となる装置に組み込んで使用することを前提としている。Windows Embedded は Windows CE と Windows XP Embedded で構成される。Windows Embedded の基本構成を Fig.3 に示す。

4.1.1 Windows CE

Windows CE はさらに細かく分けて、2 つの OS に分類できる。

- Windows Mobile
- Windows Automotive

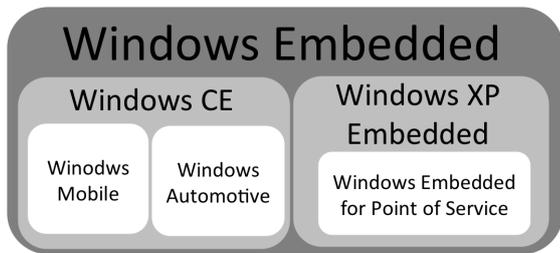


Fig.3 Windows Embedded の基本構成

Windows Mobile は、スマートフォンや PDA 向けプラットフォームであり、Windows Automotive は、カーナビ向けのプラットフォームである。

すべてがコンポーネントで構成されているため、必要な機能のみを選択して搭載することができるという特徴がある。その特徴を活かして、ビデオプロジェクト、ゲーム機、ポータブル AV プレーヤーなどにも使用されている。これらには PDA に見られるような OS としての GUI を実装していないものも多いが、レジでは最近タッチパネルを搭載してボタンと組み込み OS の操作で作業の効率化を図る傾向がある。

4.1.2 Windows XP Embedded

Windows XP Embedded は、Windows XP Professional のすべての機能を 1 万個以上のコンポーネントに分割した OS である。必要なコンポーネントを組み合わせ、独自仕様の Windows XP デバイスを作成できる。組み合わせ方によっては Windows XP より大幅に少ないハードウェアリソースで使用できる一方、限りなく Windows XP フルセットに近い機能を搭載することもできる。Windows Embedded の方が、Windows CE よりもターゲットとする機器が大型で、POS レジなどに用いられることが多い。

4.2 Windows 7

Windows 7 には、新機能としてセンサーアンドロケーションが実装されている。これは多様なセンサーを統一して扱える API 群である。これまでは、各種センサーをアプリケーションから利用するためには、デバイス、ドライバ、ソフトウェアと、アプリケーション向けの API をセンサー、ベンダーなどが作る必要であった。その場合、標準 API が規定されていなかったため、同種のセンサーでもベンダーが異なると API の呼び出し方法が変わってしまい、使用するデバイス、ドライバ、ソフトウェアによっては正しく機能しないことがあった。センサーアンドロケーションでは、アプリケーション向けの API を定義したため、デバイス、ドライバが用意されていれば、異なるベンダーでも同種のセンサーを同じ API を呼び出すことで利用可能である。センサーアンドロケーションは光センサーやタッチセンサー、GPS、加速度センサー、体重計、バーコードリーダーなど多様なセンサーに対応している。¹⁾

5 サーバにおける Windows 技術

Windows Azure はクラウドコンピューティングプラットフォームの名称である。Windows Azure は Amazon Web Services と同様に、共通のプラットフォーム上の様々なサービスから成り立っている。中でも、.NET フレームワーク向けに Visual Studio で開発されたアプリケーションを比較的容易にクラウドへ移すことができる .NET Services がある。Azure のサービスを Microsoft がホストして提供しようとする一方で、ローカルマシンや企業のサーバ上で稼働するように設計されているプラットフォームは遠隔計測をするのに適している。

6 クライアントにおける Windows 技術

クライアントにおいては、リモートデスクトップについて述べる。リモートデスクトップとは、遠隔地からの Windows の操作を受ける機能である。このソフトウェアを利用するためには、Windows XP Professional に搭載されている、リモートアシスタンスと呼ばれる遠隔地からの Windows の操作を受ける機能が必要である。

リモートデスクトップで使用しているプロトコルは Remote Desktop Protocol (RDP) と呼ばれるプロトコルであり、端末がユーザからの入力をサーバに伝えたり、サーバが端末に画面情報を送信するのに用いられる。4～6kbps と低速な回線でも軽快に動作するため、電話回線などを通じて利用することが可能である。

7 センサーにおける Windows 技術の今後

Windows 7 は米 Intel 社の Atom のような、パソコン用としては比較的処理性能の低いプロセッサや、少ないメモリーでも快適に動作するところが組み込みに向いている。組み込み機器はタッチパネル、GPS、光センサーなど、多様なセンサーを搭載する。これほど多種のセンサーを統一して扱える OS は Windows 7 だけである。今後組み込み機器に Windows 7 を組み込み、それらのセンサーを共通 API で利用できるようにすれば各センサーの扱いは容易になり、組み込みソフトウェアの開発期間短縮につながるのではないかとと思われる。

8 まとめ

本報告では、Windows による遠隔計測の技術について述べた。遠隔計測とは、観測地点に行くことが困難な場所から観測するのに効果的であり、気象情報の取得や地図作成のために用いられる。遠隔計測をする上で、Windows はセンサー、サーバ、クライアントのどの機器においても技術が盛り込まれており、Windows はユーザも多いため利用価値が高いという利点がある。今後は Windows XP Embedded のように、Windows 7 が組み込み OS として用いられることで、開発発展に大きく影響するのではないかと考えている。

参考文献

- 1) EE Times Japan.
<http://eetimes.jp/news/3257>