

Google Earth を用いた時系列画像オーバーレイに関する研究

発表者氏名 松田 昇也
指導教員名 笠原 禎也

1. 目的

インターネットが普及した今日の情報社会では、世界中からありとあらゆる情報が瞬時入手できるようになった。多くの情報はそれぞれのサイトにまとめられ、入手しやすい形で我々に提供されるが、全ての情報がそうではない。たとえば学術研究などに用いられるデータなどは、その目的などから情報の見やすさなどよりも、情報の量などに特化しがちである。

そこで本研究では、学術向けデータのなかでも我々が見てわかりやすい「オーロラ」の視覚的な変化を例にとり、3 次元的に地球を描画する Google Earth にオーバーレイ画像として描画し、さらに時間をさかのぼって時系列的にその画像を変化させることを可能にしたオーロラビューアを設計・制作する。

2. 概要

研究計画を説明するに先あたって、本研究で設計するシステムの構成を説明する。

本システムの構成を図 1 に示す。

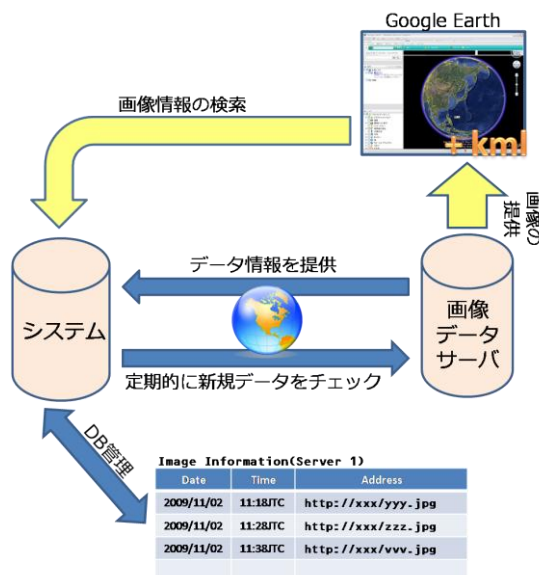


図 1 本システムの構成

本システムは、インターネット上のオーロラ画像をデータベースに格納する機能を持ったサーバシステムと、そのシステムから画像情報を探し出して、画像データサーバから画像を取り出す Google Earth プラグイン(kml)から成る。

本システムのサーバシステムにはあくまでも画像の存在情報しか格納されず、kml がそれを参照した時点で実画像は本来画像があるサーバへ直接参照される。画像の存在情報をあらかじめデータベースに格納することで、効率よく Google Earth 上から画像を参照できるようにする。また、画像の存在情報は定期的に更新を行う。

3. 結果

今回は C#を用いて、画像の取得先を登録することで、新しい画像の有無を自動チェックして DB 化するソフトウェアを開発した。また同ソフトウェアで蓄積した DB から、Google Earth に時系列画像描画情報を与えるための kml を動的に生成することも可能とした。これにより、Google Earth に即適用できる時系列画像セットを自動生成することが可能となった。

Google Earth に描画した際に、背景色がある画像をオーバーレイすると標準で提供されている地形の図が見えなくなる。そこで、kml に記述する画像のアドレスは、php の GD ライブラリを用いて独自で製作した背景透過処理プログラムに Web 上のアドレスを指定した形で与えた。これにより、透過処理された画像でより見栄えの良いオーバーレイが可能となった。時系列画像を閲覧する際の日時指定には、Google Earth の標準機能であるタイムスライダを用いた。

完成したオーロラビューアの様子を図 2 に示す。

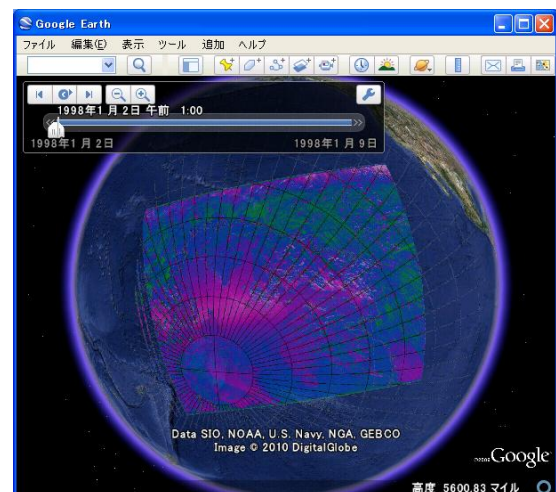


図 2 完成したオーロラビューア

4. 課題と展開

今回のシステムでは単一の画像を Web から逐次取得して表示する手法を採用している。そのため、一度も表示したことのない時刻の画像の描画には少々時間がかかってしまう。その点は、効率よく画像を事前キャッシュする方法を実装したいところだ。また、複数枚を同時に描画できれば、同時刻の画像データ同士の比較も可能となり、さらに利用シーンが増えるのではないだろうか。

5. 参考文献

- Google Earth API -Google Code-
<http://code.google.com/intl/ja/apis/earth/>
- グーグルアースのレイヤー機能を極める！
<http://earth-google.daa.jp/>