

MTT034-07

会場:102

時間:5月24日 18:00-18:15

i地震クラウドシステム i-Jishin Cloud System

吉田 稔^{1*}, 藤原広行², 田中洋一¹, 森野慎也¹, 小国正之¹, 結城昇¹, 黒田真吾¹, 中井俊樹¹, 東宏樹², 内藤昌平², はお憲生²

Minoru Yoshida^{1*}, Hiroyuki Fujiwara², Yoichi Tanaka¹, Shinya Morino¹, Masayuki Oguni¹, Noboru Yuki¹, Shingo Kuroda¹, Toshiki Nakai¹, Hiroki Azuma², Shouhei Naito², Ken Xiansheng Hao²

¹ 白山工業株式会社, ² 防災科学技術研究所

¹Hakusan Corporation, ²NIED

1. はじめに

計測機器は専門的なものである。センサーの出力をデジタル化し測定原器に遡る保証をする。それを使う研究者はまた別な分野で専門的である。センサーの動きから物理的な変化を解き明かす。このとき、ある分野の専門家が異なる分野の専門的な機器を用いて、さらに両者とは別な分野の人達に情報を発信する専門の連鎖が起きる。連鎖を正確に辿れる人は稀である。

減災という地域の住民一人ひとりが主役の分野では、自分で判断する仕組み作りが必要とされる。計測・解析という専門性の高い分野で、専門ではない多くの人が情報判断をする方法はあるのだろうか。その新しい試みとして、専門の連鎖ではなくフラットに計測・解析・情報発信を共有できる環境をi地震として試みた。

i地震クラウドシステムは、近年急速な技術革新が続いているクラウド環境を用いて地震観測網を構築し、それらを各種ソーシャルメディアと連携して活用することを視野に入れたシステムであり、従来型の地震観測網とは異なった概念・形態を持つものとなっている。現地収録型(第一世代)、テレメータによる集約型(第二世代)に続く、第三世代の地震観測網の構築に向けた1つの実験的な試みととらえることも可能であろう。

2.i地震

iPhone/iPad/iPod Touchで動作する仮想的な地震観測網を構築した。端末では地震を検知してクラウド上のサーバーにアップさせる他、グラフ表示、FFT、速度・変位変換などの解析機能を持つ。NTPにより常時10msec程度で国際標準時に同期した100Hz、3成分の加速度データに方位、位置が付加され、ウェブサーバーの地図上に表示される。最大加速度は±2,000galで分解能は1gal、0.1Hz~10Hzの周波数領域で計測できる。

地震を検知すると揺れ始める前から終わるまでのデータを記録する機能がある。外部トリガ機能を利用するとクラウド上の緊急地震速報配信サーバーからの指令によって、震源から500km以内の端末に対し、伝搬時間を考慮してそれぞれの地点で想定する揺れ始める前から揺れ終わるまでのデータをサーバーにアップすることができる。

このアプリはApp Storeから無料でダウンロードできる。

3.www.geonavi.com

クラウド側のサーバー群を管理するインターフェイスとして<http://www.geonavi.com>を立てた。利用者がアップしたデータをGoogle Map/Earth上に表示し、ダウンロードできるほか、多数のiPhone/iPod/iPadとクラウド上のサーバーとをリアルタイム双方向接続をする機能のデータ管理ができるようになっていく。

アップル社のApple Push Notification Serviceや、Android2.2のC2DM(Cloud to Device Messaging)などのプッシュ型データ通知のようにイベントがあつてからデバイス呼びに行くのではなく、サーバーが各端末と常時接続されている状態を作り出す。この方法と緊急地震速報配信サーバーをつなげると、実際の地震のときの観測データだけを集約できる。現地で単独でイベント検知をする方法ではどんな複雑なノイズ除去フィルタを入れても地震だけを正確に抽出することは難しいので、イベントに対応したデータを収集するのに有効である。

このサイトでは、eコママップなどの災害リスク情報をマッシュアップする機能を加えていく予定である。

4. おわりに

i地震は2010年8月のリリース以来2万ダウンロードに達し、世界各地の人が振動計測に使い始めている。計測機器の「測る」という機能をクラウド技術でまとめると、計測/解析といった一連の処理が同時に実現できるだけでなく、多数の端末とクラウド環境が協調動作する、測定者・解析者・利用者が一体となったシステムとして生まれ変わる可能性を示している。



キーワード: クラウド, 携帯端末, 稠密地震観測網, 振動計測, 空間上での時系列データ表示, ソーシャルメディア
 Keywords: cloud, smartphone, earthquake observation network, social media