



P2P 地震情報とColdFireマイコン基板の応用

山口 卓也 / 柏原 秀蔵 / 畠山 元也 / 霧崎 達也

付属 ColdFire マイコン基板は Ethernet に対応し、加速度センサも搭載されている。またプロトコル・スタック対応 C インタプリタ搭載なので、容易にネットワーク通信プログラムも作成できる。ここでは、SilentC で加速度センサの出力を A-D 変換入力して UDP で送信するプログラムを作成する。これを各地に配置すると、付属 ColdFire マイコン基板で地震の揺れを検知し情報を収集する P2P 地震情報システムが構築できる。
(編集部)

● P2P 地震情報とは？

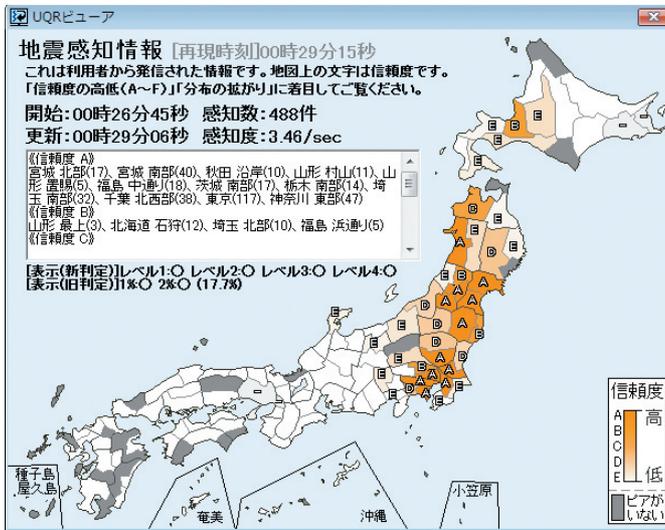
P2P 地震情報は、気象庁が発表する地震情報と津波予報の受信と、ユーザ同士での地震による「揺れ」を伝え合う地震感知情報の共有などを、独立した P2P (peer-to-peer) ネットワークによって行うソフトウェアです。

当初は「地震情報チェッカー」なる名称での公開を予定していましたが、ソフトウェア (クライアント) ごとに情報をチェックしては取得元となる気象庁のサーバに莫大な負荷が掛かってしまったり、クライアントの数によっては DoS (Denial of Services) 攻撃と受け取られてしまう可能性もあります。

そこで、地震情報のチェック自体はサーバが行い、あと

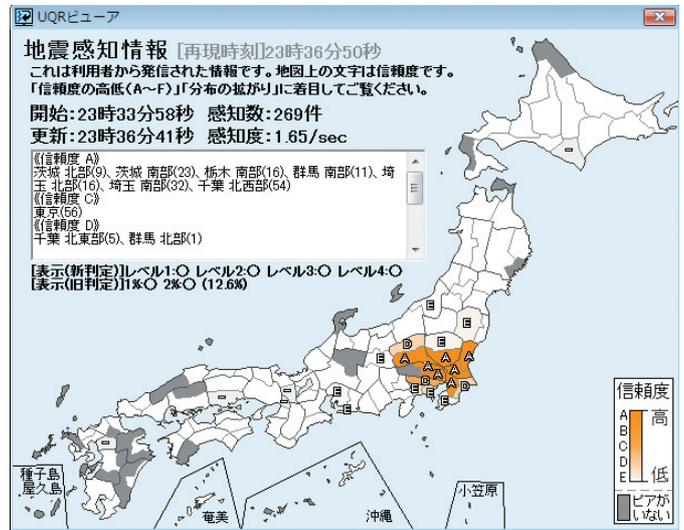
はユーザ同士で通信を行うならば…と、クライアントに対する配信方法として P2P を採用し、地震感知情報の共有をおまけ程度に用意したシステムを作りました。

もっとも、公開から3年半が経過した今では、地震感知情報の共有が主となりつつあります。単に「この地域で揺れたぞ!」という情報を共有するだけのシンプルな機能ですが、大規模な地震が発生した時には、震源付近から揺れが伝わっていく様子が確認できるほどです (図1)。また、発表条件の厳しい一般向けの緊急地震速報よりも通知が早かった、というケースすらあります。興味のある方は、一度使ってみてください。開発に参加していただける方も募集中です。



(a) 地震感知情報 1 (2008年7月24日0時26分頃)

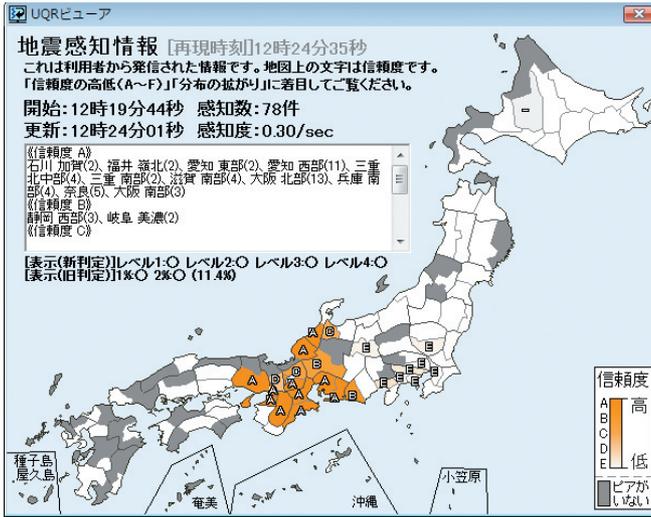
岩手県沿岸北部の地震 (震度6強) によるもの。非常に広い範囲で揺れたことが分かる。



(b) 地震感知情報 2 (2008年6月4日23時33分頃)

最大震度2の小規模な地震だが、関東地方だと200件以上の地震感知情報が集まる。

図1 P2P 地震情報による表示例いろいろ



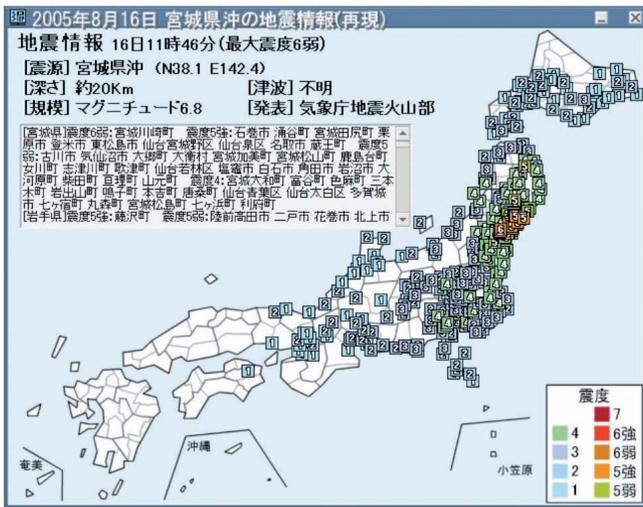
(c) 地震感知情報 3 (2007年4月15日12時19分頃)

このときは震度5強。

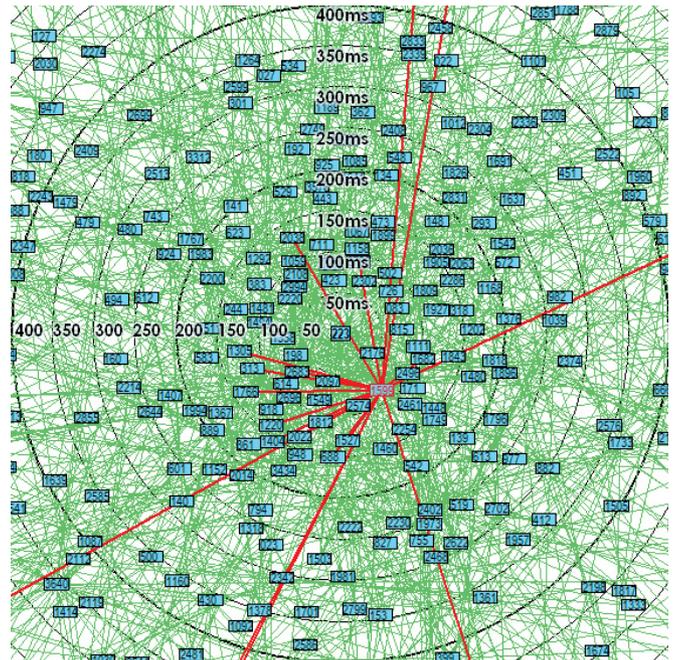


(d) 震度別表示例 1 (地震発生地域拡大)

次期バージョンでは、地震情報をより詳しく見ることが可能。

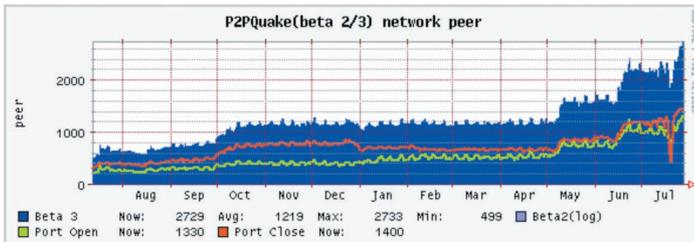


(e) 震度別表示例 2 (日本全土)



(g) P2P ネットワーク図

各ユーザと複雑に接続されている。



(f) ユーザ数の推移

ここ数ヶ月で急増している。

図1 P2P地震情報による表示例いろいろ (つづき)