

DDNS を利用したターゲットの位置情報表示システム

柳沢 信成 , 渡邊 晃 (名城大学)

1.はじめに

GPS などと連携して第三者の位置を把握できる位置情報サービスの検討が様々な方面で行われている。我々は、迷子になった子供や老人の位置を容易に知ることを目的とした簡易な位置情報表示システムを検討している。既存のシステムとしては、携帯電話・PHS でのサービスがすでに存在するが、電話網を使用するため使用料金の負担がある。InternetCAR プロジェクトにおける GLI システムでは、インターネットを使用するので使用料金はかからないが、専用の位置情報管理サーバを必要とする。

本研究では、インターネット網を利用し、ターゲットの IP アドレスを動的に管理するダイナミック DNS (DDNS) を用いた位置情報表示システムを提案する。

2.ダイナミックDNS (DDNS)

DNS データベースの内容に変更があったときにその変更を即座に通知したり、変更部分のデータだけを転送したりするなどの機能を持った DNS のことを DDNS という。IPv6 に移行するに伴い、IP アドレスの自動的な割り当てが必然的となり、今後 DDNS は普及していくと思われる。DDNS はこれまでサーバに適用されることが多かったが、本提案のようにサーバ以外の装置に適用することも可能である。

3. 提案システム構成

システムの構成は図 1 に示す。

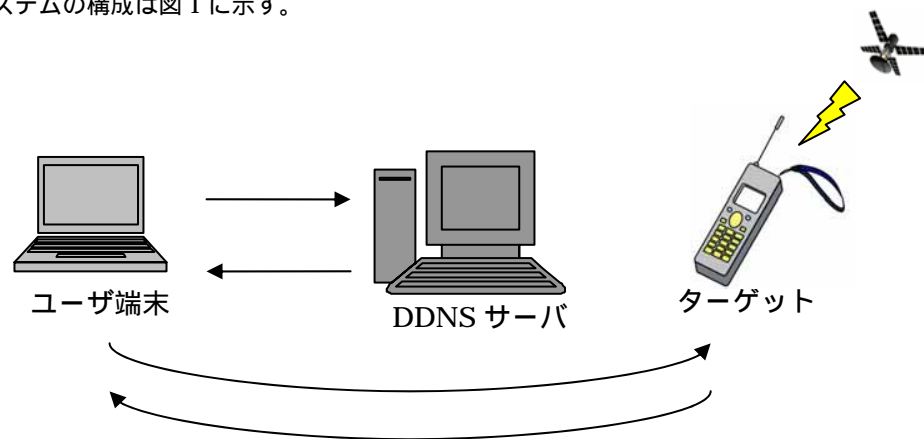


図 1.システムの構成

ユーザ端末はターゲットの位置を知りたいユーザが保持する端末である。ターゲットは、子供などが保持する端末で、将来的にはより小型になると想定している。

システムの動作概要は以下のとおりである。

- (1)ターゲットは常時 GPS などと連携し、自分のいる位置を把握している。
- (2)DDNS サーバはターゲットの IP アドレスを常時把握している。
- (3)ユーザがターゲットの位置を知りたい場合は、ユーザ端末から直接ターゲットに対して現在の位置情報を問い合わせる。

(3)を実行する場合、実際の動作は以下のようになる。図中の番号と説明の番号は同様の動作を説明している。

ユーザ端末が DDNS サーバへターゲットのホスト名より、ターゲットの IP アドレスを要求する。

DDNS サーバがユーザ端末へターゲットの IP アドレスを渡す。

ユーザ端末は獲得した IP アドレスによって、ターゲットに対して位置情報を要求する。

ターゲットはユーザ端末へ位置情報を返す。

このように、インターネットを介して余分な装置を必要とすることなく、ターゲットの位置情報表示システムを実現することが可能である。

4.既存システムとの比較

本システムでは必要時にのみターゲットの位置情報を取得するため、ターゲットの電力消費の面で有利でインターネット網を使うので料金が安く済み、リアルタイムでの監視が可能であり、特別なサーバがいらず、簡単に位置情報が取得できる。

5.まとめと今後の課題

本研究では、DDNS を利用したターゲットの位置情報表示システムを提案した。今後は本システムを実装して、その有効性を確認する。

また、位置情報を扱う上でプライバシーの確保は大きな課題である。ターゲットの位置情報を取得できるのは特定のユーザのみとすべきであり、認証技術との組合せを検討していく必要がある。

参考文献

渡辺 恭人,竹内 奏吾: インターネット自動車と地理位置情報サービス,情報処理学会論文誌 Vol.43,No.04(April.2002)

DDNSを利用したターゲット の位置情報表示システム

名城大学理工学部

柳沢 信成

渡邊 晃

はじめに

- GPSなどと連携した位置情報サービスの多様化
- 第三者の位置情報取得
 - 主に迷子になった子供や老人を対象
- 本システムではインターネット網を利用
 - 今後、電話網にかわりインターネット網が普及すると考えられる

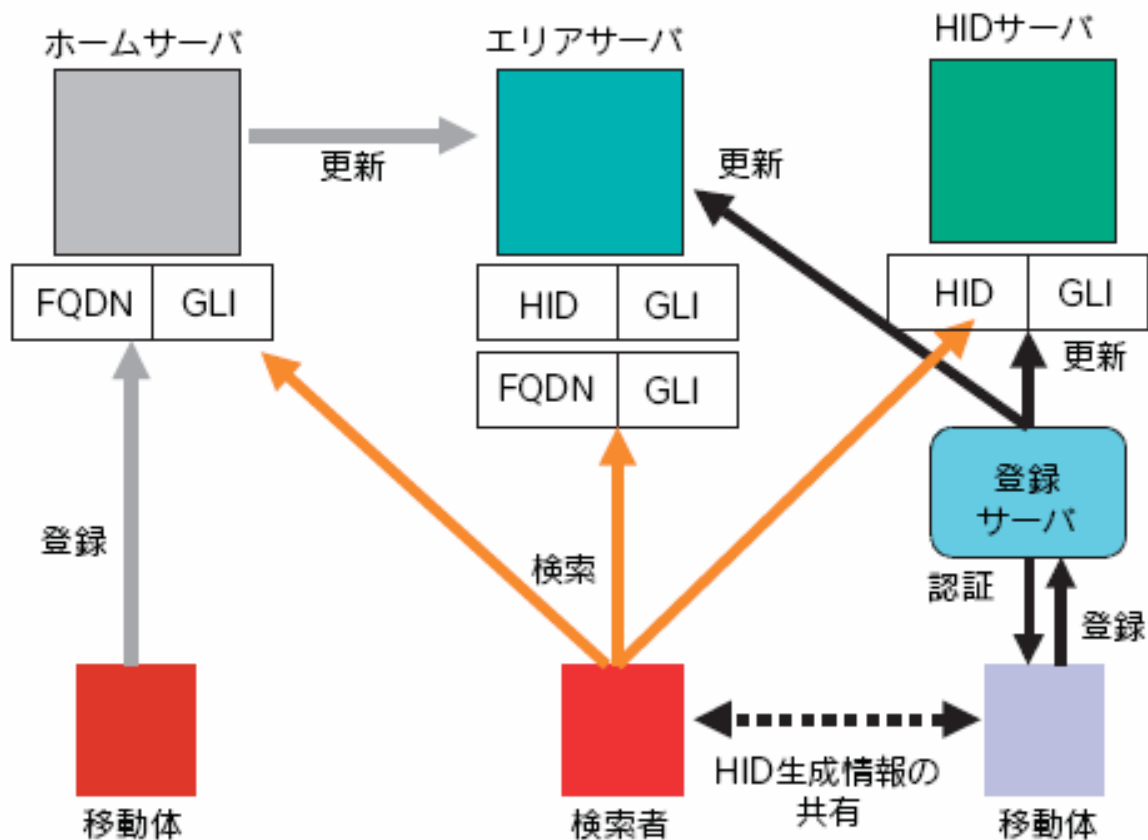
既存システムについて ココセコム

検索対象者は
専用端末を所持
電話網を利用



欠点： 電話網を使うので、インターネット網に比べ料金がかかる
オペレーションセンターに問い合わせなければならない

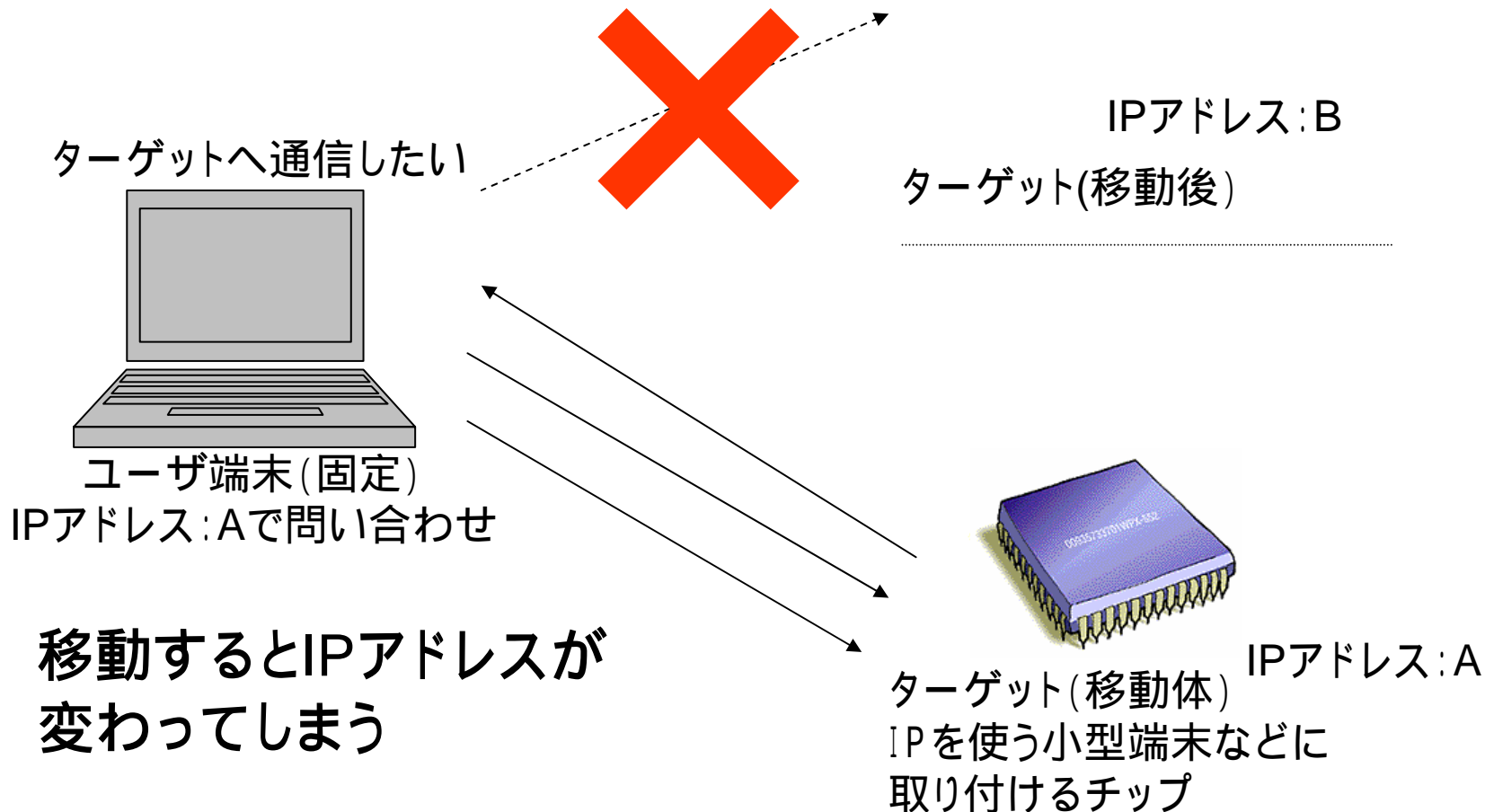
既存システムについて GLIシステム



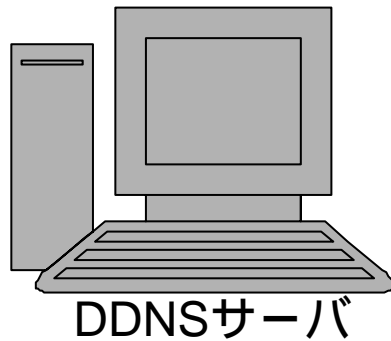
インターネットを利用
大規模なシステムを構成

大多数の位置情報を管理
するため多くのサーバが必要

インターネットを利用した 移動体通信の問題点



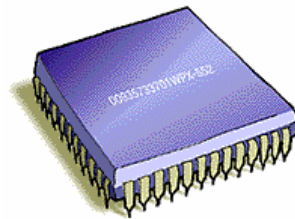
ダイナミックDNS (DDNS)を利用



← taro.comは
IPアドレス:Bに変更

taro.com
IPアドレス:B
ターゲット(移動後)

← taro.comは
IPアドレス:A

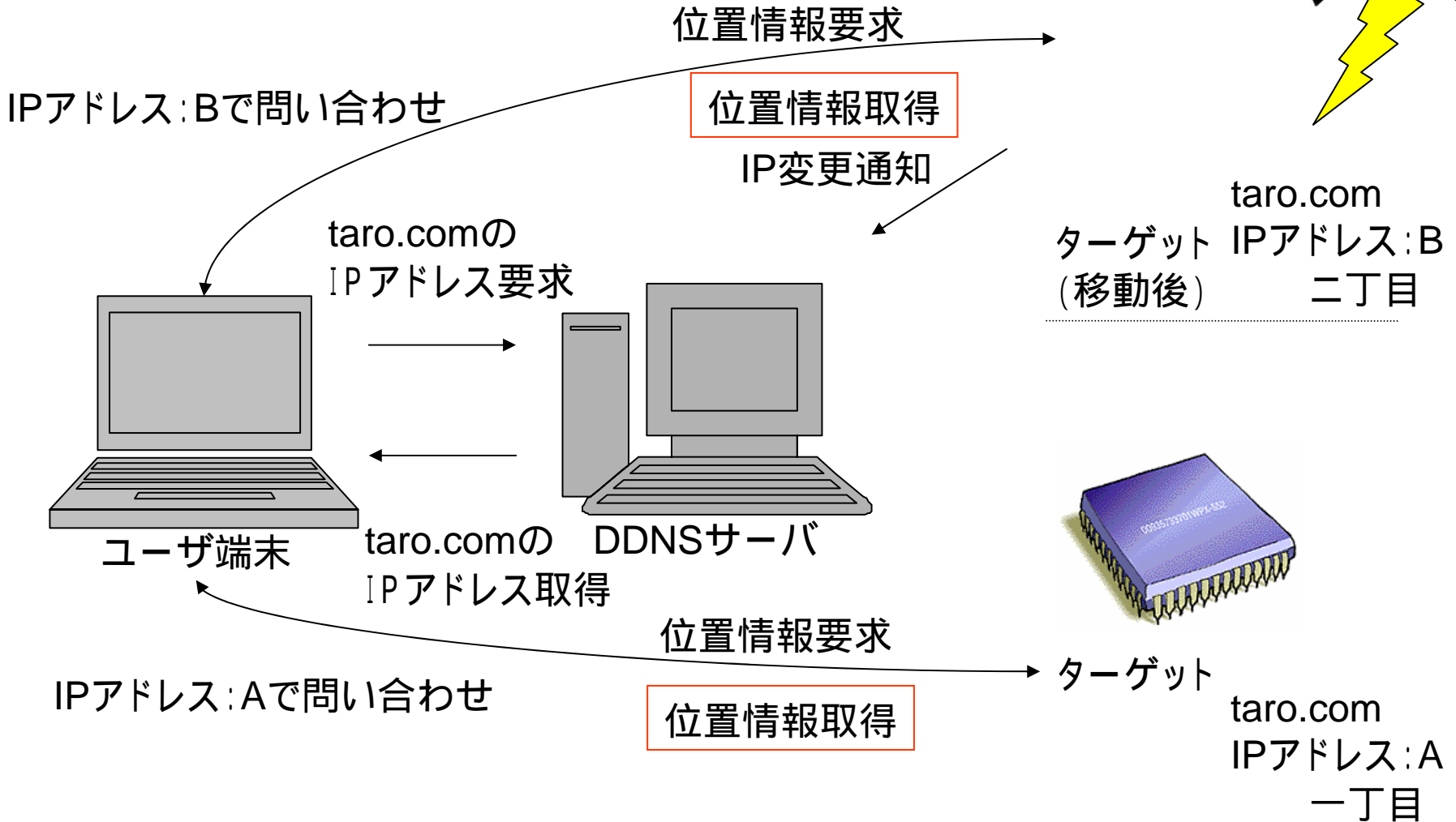


ターゲット taro.com
IPアドレス:A

提案システム



GPS



既存システムとの比較

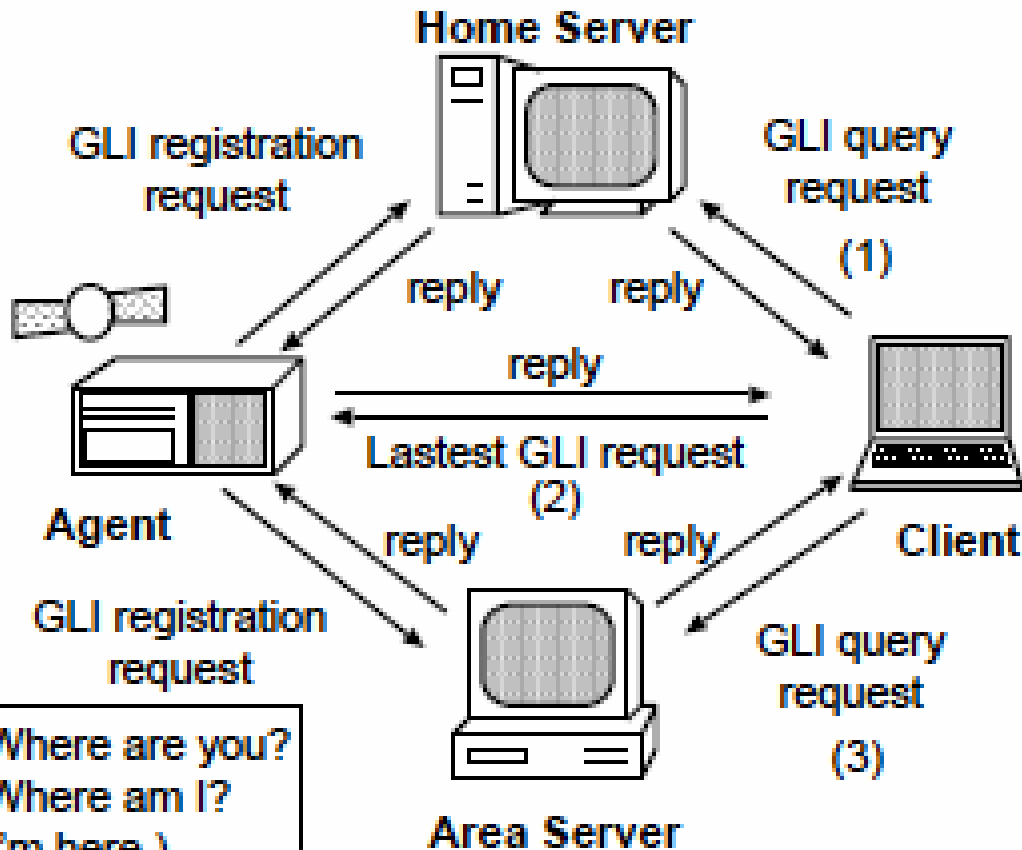
- インターネット網を利用
 - 電話網と比べて料金がかからない
- 特別なサーバがいらない
 - DDNSはDNSの拡張なのでコストはかからない
- 必要時にのみターゲットの位置情報を取得
 - 電力消費が少なくてすむ

まとめと今後の課題

- DDNSを利用した新しいターゲットの位置情報取得システム
- 実装とその有効性
- プライバシの確保
 - ターゲットの位置情報を取得できるのは特定のユーザのみとすべき
 - 認証技術との組合せの検討が必要

おわり

GLIシステム



1. Where are you?
2. Where am I?
(I'm here.)
3. Who are there?

Home Server: 各エンティティの最新の位置情報を管理する

Area Server: 担当する地域に存在するエンティティから位置情報を取得し、管理する

Agent: 移動するエンティティ上で動作。GPS等から実際に地理的位置情報を取得し、各サーバに登録する。

Client: 利用者とGLI移動計算機に限定されず、固定計算機の場合もある。