

インターネットアクセスにおける伝送遅延を用いた 携帯電話ネットワークと有線ネットワークの識別方法

理工学部 電子情報工学科 教授 木原 雅巳

目的・背景

社会の情報化に伴い、インターネットを利用した不正アクセスが急激に増加している。そのほとんどが、他人の識別符号を無断で入力する(なりすまし)行為である。この対策として、本研究では、ユーザIDとパスワードを利用した基本的な認証に加え、携帯電話の固有情報やネットワーク上で取得される契約者固有IDを複合的に利用する認証システムを検討している。

利用者と1対1で紐付けされている携帯電話を利用することは、個人を特定するには非常に有効な手段である。さらに、携帯電話を安全に個人認証に利用するために、コンピュータ(PC)による携帯電話へのなりすまし防止のために、サーバと携帯電話間の伝送遅延を利用し、認証の信頼性を高めることを提案する。特に、インターネットアクセス時の携帯電話の伝送遅延測定方法と伝送遅延分布を明らかにし、その応用として携帯電話とPCとの識別方法を検討している。

原理・方法

図1は、インターネットアクセス時の携帯電話の伝送遅延測定方法を示している。携帯電話とサーバとの間で送受信される情報を用いて伝送遅延時間が測定される。

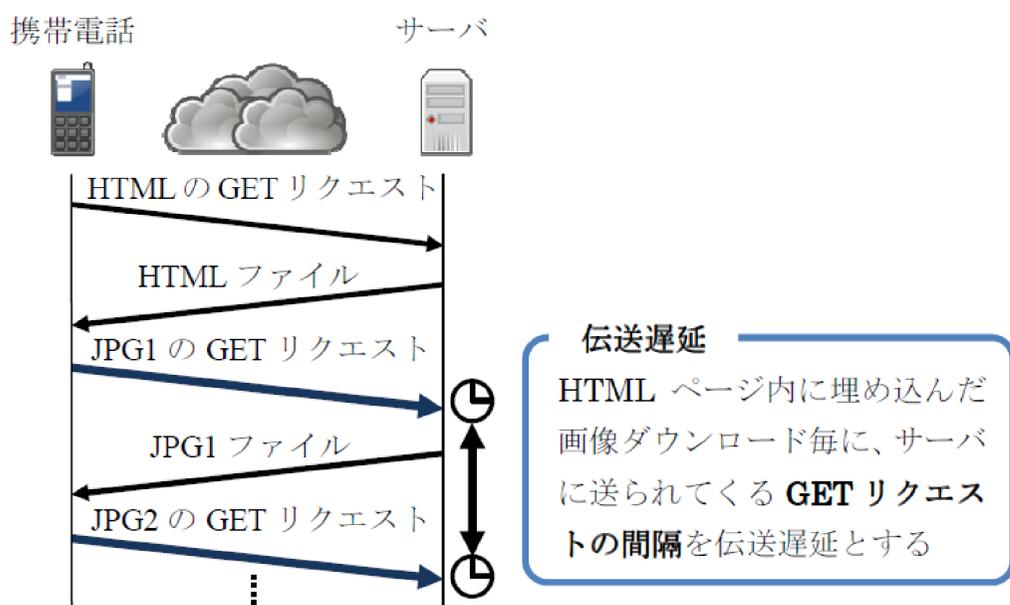


図1 伝送遅延測定方式

図2は、上記方法で測定された携帯電話の伝送遅延分布を示している。横軸は、最頻値でオフセットした伝送遅延である。伝送遅延の分布は10msの倍数で高い頻度を示している。これは、携帯電話の通信方式(W-CDMA)に依存しており、有線ネットワークでは測定されない。

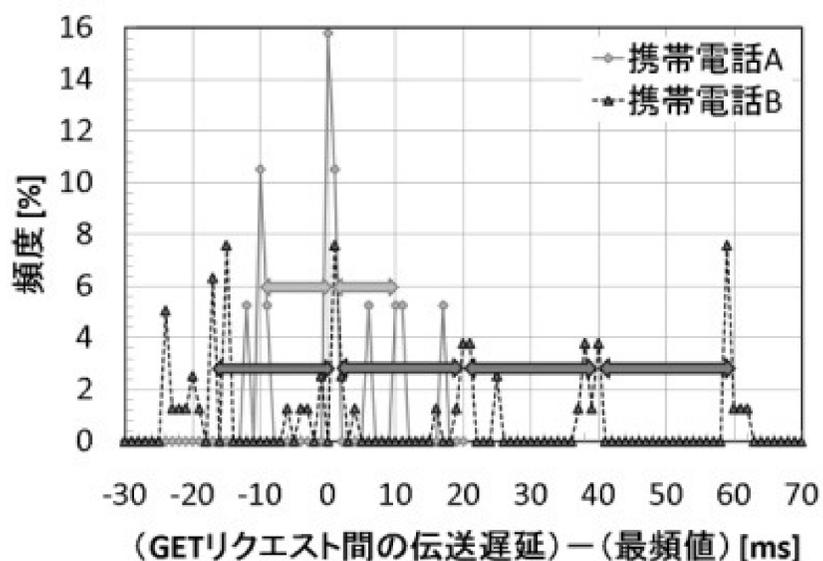


図2 遅延測定結果の例

結果・まとめ

このように、伝送遅延を測定することで、携帯電話ネットワークと有線ネットワークを識別することが可能となる。識別確度は、処理方法と、取得するデータ量によって変化する。

実際の識別確度は、有線ネットワークを100%識別するように設定すると、携帯電話は90~100%識別可能である。複数回の計測が可能な状況では、携帯電話の識別確度は100%に近づくことが分かっている。

応用分野・用途

- 携帯認証における有線ネットワークのアクセスコントロール
- 携帯電話ネットワークからのアクセスか、有線ネットワークからのアクセスかで、サービス内容を厳密に制御したいようなWebサービス