



東北大学

Empowered by Innovation

NEC

2013年3月18日

報道機関 各位

東北大学サイバーサイエンスセンター
日本電気株式会社

災害で通信途絶しても臨時無線ネットを構築する技術を開発
(緊急時のコミュニケーション手段を迅速に提供・NEC と東北大)

<概要>

東北大学とNECは、災害時などにネットワーク設備の損壊や接続の混雑のために通信できなくなったエリアで、Wi-Fi アクセスポイント（無線LAN基地局、AP）を活かして臨時ネットワークを構築する技術を開発しました。災害時に自治体からの情報配信や住民のコミュニケーションを実現できると期待されます。

1. 発信した情報をAP内に蓄積し中継することで、利用者の近くのAPまで情報を伝達します。また、APが不足するエリアをカバーする、可搬型APも開発しました。
2. 最大1,000台のAP間で広範囲にわたる通信を可能とする、APのグループ化による伝達経路制御技術も開発しました。
3. 利用者の機器に設定しておいた電子証明書を調べて、警察や自治体などの緊急通信を使う優先利用者と一般利用者を区別できる機能も有しています。

詳細は、別紙（詳細プレスリリース）のとおりです。

平成23年度より東北大学とNECが参画している、総務省の「情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発（大規模災害においても通信を確保する耐災害ネットワーク管理制御技術の研究開発）」の一環として進めてきた研究成果です。

この成果（実際の機材を含む）を、「耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストラーション」（3月25日（月）から26日（火）まで、ウェスティンホテル仙台等）において、出展する予定です。 <http://www.nict.go.jp/info/event/2013/03/130325-1.html>

固定型APの例



可搬型APの例



以上

(お問い合わせ先)

<本件に関するお客様からのお問い合わせ先>

NEC 知的資産 R&D 企画本部 広報グループ

<https://form.nec.jp/nec/276rd/4b126d/Inquiry.do?fid=4b126d>

<本件に関する報道関係からのお問い合わせ先>

NEC コーポレートコミュニケーション部 山梨

電話：(03) 3798-6511

E-Mail： r-yamanashi@ct.jp.nec.com

<東北大学へのお問い合わせ先>

東北大学 サイバーサイエンスセンター

担当：曾根秀昭・後藤英昭

電話番号：(022)795-6091 / 795-6090

メール：csi-staff@isc.tohoku.ac.jp



2013年3月18日

報道関係各位

日本電気株式会社
東北大学サイバーサイエンスセンター

**NECと東北大、災害など通信インフラ途絶時に
Wi-Fi活用により臨時ネットワークを構築する技術を開発**
～緊急時のコミュニケーション手段を迅速に提供

NECと東北大学サイバーサイエンスセンターは、災害時など通信インフラが途絶した際に、エリア内に設置したWi-Fiアクセスポイントを臨時ネットワークとして活用し、自治体からの情報配信や住民のコミュニケーションを実現する技術を開発しました。

大規模な災害時には、通信事業者のネットワーク設備の損壊や通信の混雑により、通信インフラが利用不能になり、固定網、モバイル網を利用した情報伝達が困難になります。このため、通信インフラが途絶しても、情報伝達を可能にする技術が求められています。

このたび開発した技術は、利用者の端末から送信された情報をWi-Fiアクセスポイント内に蓄積し、可搬型のアクセスポイントを経由して目的の利用者に近いアクセスポイントに伝達することで、利用者間の通信を実現するものです。また、近接する複数のアクセスポイントを自動的にグループ化し伝達経路の計算量を削減する経路制御技術を開発し、最大1,000台のアクセスポイント間で通信が可能です。これらにより、災害時など通信インフラが途絶した際に、広範囲に渡って利用可能な情報配信・通信サービスを実現します。

さらに本技術は、利用者の端末からネットワーク認証を行う際に、予め設定した優先利用者と一般利用者を区別する機能を有しています。これにより、災害時の膨大な通信から、自治体、警察、消防などからの通知を優先的に配信できます。

このたび開発した技術の特長は、次のとおりです。

1. スイッチの切り替えで公衆 Wi-Fi スポットから臨時ネットワークへモード変更できる、アクセスポイントを開発（NEC）

スイッチを切り替えることで、平常時の公衆 Wi-Fi スポットを緊急時の臨時ネットワークへモード変更できる、Wi-Fi アクセスポイントを開発。本アクセスポイントは、接続した利用者の端末から送信された情報を蓄積し、他のアクセスポイントに近づいた際に情報を伝達する DTN(注 1)機能、ソーラーパネルやリチウムイオン電池の電気を利用する機能を搭載。これらにより、災害時に通信インフラや系統電源が途絶されても、アクセスポイントを自動車に搭載したり、スーツケース大の可搬型アクセスポイントを利用したりすることで、通信インフラに依存しない臨時ネットワークの構築が可能。

2. 大規模な臨時ネットワークの構築を実現（NEC）

アクセスポイント間のネットワーク経路を制御する技術を開発。本技術は、近接する複数のアクセスポイントの接続関係に基づいて自動的にグループ分けを行い、異なるグループに属するアクセスポイント群とグループ単位での経路制御を実行。これにより、個別端末の宛先への経路計算が不要になり、グループ化しない場合と比較して 100 台程度から最大 1,000 台と、大規模なアクセスポイント間の通信を実現。

3. 利用者に応じて通信の優先度を設定可能（東北大学 サイバーサイエンスセンター）

利用者の認証について、通信インフラから途絶された状態でも、各アクセスポイントとの通信で実現する技術を開発。EAP-TLS(注 2)認証方式を利用し、アクセスポイント内の認証サーバと、利用者の端末内に予め発行したクライアント証明書を通じて認証。クライアント証明書に、予め利用者属性情報を付与することで優先利用者と一般利用者を区別できるため、災害時に大量に発生する情報に対して通信の優先度を設定可能。

NECと東北大学は今後も、災害に強い情報通信技術の開発と製品化に積極的に取り組んでまいります。

このたび開発した技術は、平成23年度よりNECと東北大学が参画している、総務省の「情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発（大規模災害においても通信を確保する耐災害ネットワーク管理制御技術の研究開発）」の一環として進めてきた研究成果です。

なおNECと東北大学は、今回の成果を、3月25日（月）から26日（火）まで、ウェスティンホテル仙台および東北大学で開催される「耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション」において出展する予定です。

以上

（参考）

「耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション」（3月25日（月）～3月26日（火））

<http://www.nict.go.jp/info/event/2013/03/130325-1.html>

（注1）DTN(Delay/Disruption/Disconnection-Tolerant Network)

リンクの切断が多発したり大きな遅延が生じたりする不安定なネットワークにおいても、各ホップでデータの蓄積を行いながら通信可能時に小セグメント単位でデータの転送を行うことにより信頼性の高い通信を実現する方式。

（注2）EAP-TLS(Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security)

クライアントとサーバの両方が電子証明書を発行し、相互認証を行う方式。相互にデジタル証明書を発行・管理するため、高度なセキュリティを保つことが可能。

<本件に関するお客様・研究者からのお問い合わせ先>

NEC 知的資産 R&D 企画本部 広報グループ

<https://form.nec.jp/nec/276rd/4b126d/Inquiry.do?fid=4b126d>

東北大学 サイバーサイエンスセンター

担当：曾根秀昭・後藤英昭

電話：(022)795-6091 / 795-6090

E-Mail：csi-staff@isc.tohoku.ac.jp

<本件に関する報道関係からのお問い合わせ先>

NEC コーポレートコミュニケーション部 山梨

電話：(03)3798-6511

E-Mail：r-yamanashi@ct.jp.nec.com

東北大学 サイバーサイエンスセンター

担当：曾根秀昭・後藤英昭

電話：(022)795-6091 / 795-6090

E-Mail：csi-staff@isc.tohoku.ac.jp



Press Release – For immediate use March 18, 2013

Press Contacts (Japan):

Takehiko Kato	Hideaki Sone
NEC Corporation	Tohoku University Cyberscience Center
t-kato@cj.jp.nec.com	csi - staff@isc.tohoku.ac.jp
+81-3-3798-6511	+81-22-795-6091

NEC and Tohoku University develop technologies for creating temporary networks with Wi-Fi spots in disaster areas
- Quickly establishing communications in emergency situations -

Tokyo, March 18, 2013 - NEC Corporation (NEC; TSE: 6701) and Tohoku University's Cyberscience Center have developed technologies for creating temporary networks utilizing Wi-Fi access points when communications infrastructure is disrupted. These Wi-Fi networks can be used by local governments and communities to deliver important information to residents in the event of an emergency such as a natural disaster.

In the aftermath of a large scale disaster, it is often difficult to transmit information using fixed line networks or mobile networks due to the failure of communications infrastructure from heavy traffic or damage to network equipment. As a result, there is considerable demand for technologies that can reliably transmit information, even when communications infrastructure is disrupted.

These newly developed technologies enable users to transmit to one another by storing the information sent from a user terminal inside of a Wi-Fi access point, then using a portable access point to transmit the information to another access point that is near the receiving terminal. Transmission is possible between as many as 1,000 access points by using newly developed routing control technologies that reduce the overhead to calculate transmission routes by automatically grouping multiple neighboring access points. As a result, communications services can maintain reliability, even when communications infrastructure is damaged by a natural disaster or other unexpected event.

Furthermore, these technologies are able to distinguish between priority users and general users through the authentication of user terminals. This allows transmissions from important decision makers, such as government offices, law enforcement and fire departments, to be prioritized in the event of a large scale disaster.

Key features of these technologies include the following:

- 1) Creation of temporary networks with the flip of a switch on public Wi-Fi spots
Wi-Fi access points can be quickly converted from public Wi-Fi spots to temporary network mode with the simple flip of a switch. These access points store information sent from user terminals and maintain power through electricity from solar panels and lithium-ion batteries. Information is transmitted to other access points with a DTN

(*1) function as portable access points change locations and become closer to one another. As a result, even if communications infrastructure and electrical power are lost following a natural disaster, temporary networks can be created independently by placing access points within automobiles and using suitcase-sized portable access points.

2) Creation of large-scale temporary networks

New technologies have been developed to control the network channels between access points. These technologies perform automatic grouping of access points based on their connectivity to neighboring access points. Route calculation is carried out on a per-group basis. As a result, route calculations for the address of individual terminals are not necessary. This grouping enables communications between as many as 1,000 access points, a significant increase over the roughly 100 unit maximum for ungrouped access points.

3) User priority settings

User authentication can take place, even if communications infrastructure has failed. An authentication function within access points authenticates a client certificate previously issued to user terminals using the EAP-TLS (*2). The client certificates hold user attribute information that allows systems to distinguish between priority users and general users. As a result, higher priority can be assigned to the delivery of information from priority users when there are heavy volumes of transmission demand after the occurrence of a natural disaster.

Going forward, NEC and Tohoku University will continue to proactively drive the development and commercialization of highly reliable communication technologies.

Notes:

(*1) DTN (Delay/Disruption/Disconnection-Tolerant Network)

(*2) EAP-TLS (Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security)

About NEC Corporation

NEC Corporation is a leader in the integration of IT and network technologies that benefit businesses and people around the world. By providing a combination of products and solutions that cross utilize the company's experience and global resources, NEC's advanced technologies meet the complex and ever-changing needs of its customers. NEC brings more than 100 years of expertise in technological innovation to empower people, businesses and society. For more information, visit NEC at <http://www.nec.com/>.