

# 旅客が乗車している列車を特定するシステム

列車に乗っている個々の旅客（利用者）に対して、個別に適切な案内をしようとする、それぞれの利用者がどの列車に乗っているか特定（同定）することが必要になります。つまり、目的の駅に何時に着くのか、乗り換え駅まであと何駅か、といった情報提供を実現しようとする、どうしても必要になる機能といえます。

そこで、個々の鉄道利用者の携帯電話を使い、携帯電話の基地局や列車運行システムなどの情報を活用して、利用者が乗車している列車を特定するシステムを発明しました。具体的には、図1に示すように、最初に携帯電話が通信している基地局から基地局番号を取得します。次に、その基地局番号をサーバに送信します。サーバは沿線上の基地局の位置と通信領域の情報を持っているだけでなく、列車運行システムと接続しており、列車がどの位置を走行しているかといった情報を瞬時に得ることができます。このようなシステムを構築し、利用者の持つ携帯電話が通信している基地局番号と列車の位置を参照することにより、利用者

が乗車している列車を特定します（図2）。

ところで、列車がまばらに走っている場合は良いのですが、列車が接近して走行している場合、一つの基地局のエリア内に複数の列車が存在する場合があります。そこで、本発明においては、基地局の番号と列車の位置の参照を繰り返すことにより、特定を可能にしています。簡単に言うと、ある時点では列車が接近して走行していても、走行間隔が離れたり、走行する方向が変わるまで連続的にトレースすることによって、複数の列車の中から利用者が乗車している列車を特定しています。

利用者が途中で乗り換える（下車する）といったことも想定する必要があります。この場合は、列車運行システムと接続しているので、列車が移動しても、利用者の持つ携帯電話の基地局の位置が変化しないという状態を検知することによって、列車を下車したことがわかります。

このように利用者と列車の動きをトレースしながら、利用者が乗車している列車の特定を行います。

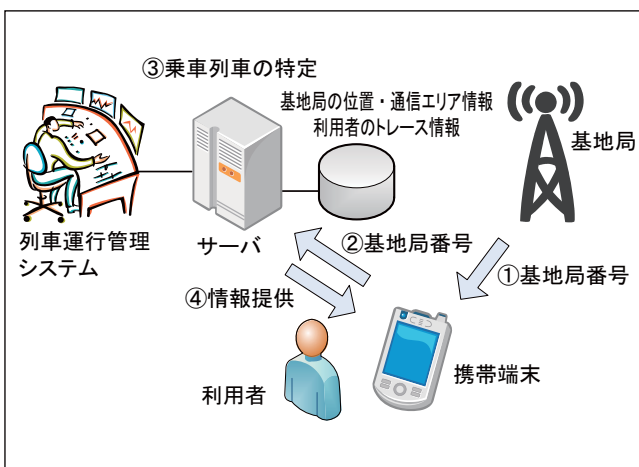


図1 システムの構成

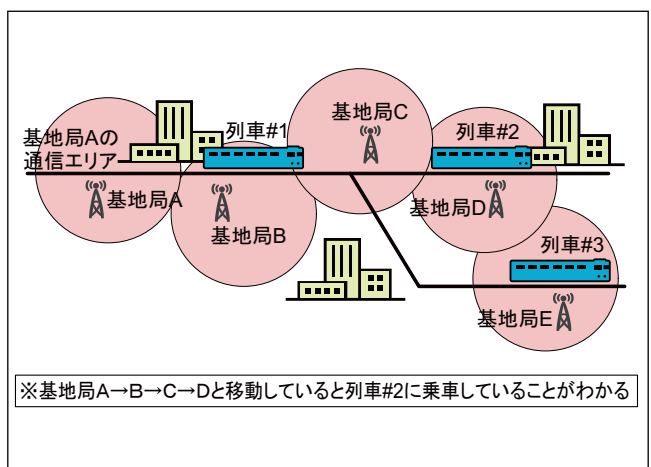


図2 乗車している列車の特定方法

## 発明余話

近年、携帯電話やスマートフォンが普及して、鉄道利用者に対して個別に様々なサービスが提供できるようになってきています。例えば列車の運行状況なども、鉄道事業者から情報が提供されるだけでなく、ツイッターなどを利用して、利用者個人が情報発信元となり、利用者間でも様々な情報をやりとりできるようになってきています。

しかし、これらの情報のやりとりを見ていると、位置の情報がないために、どこで発生している情報なのか、よくわからない場合があります。「〇〇行きの列車なう」という書き込みがあっても、どこの話なのか、文脈から想像するほかありません。ここで話を難しくしている要因として、通常、利用者の「位置」は定点なのですが、列車に乗っていると「位置」は移動しており、場所というより、どの列車に乗っているかということが、聞き手の理解のためには大変重要です。

ところで「あなたが乗っている列車はどの列車ですか」と尋ねられたら、どのように答えますか？新幹線や特急列車であれば、各列車に名前が付いているので、例えば「のぞみ〇号」と答えることができるのですが、ローカル線にはそのような名前が付いていないので悩ましい状況になります。各々の列車には列車番号といって、運転業務において列車を区別するための識別子が付いているのですが、よ

### 《権利メモ》

発明の名称：乗車列車同定システム

概要：携帯電話等の端末を利用して、個々の利用者が乗車している列車を同定するシステム

出願番号：特願2003-321466 (2003. 9.12)

公開番号：特開2005-94125 (2005. 4. 7)

登録番号：特許第4221263号 (2008.11.21)

発明者：松原広，深澤紀子，明星秀一

ほどのマニアでなければ気にして乗車する人はいないかと思えます。普通に考えると「〇〇駅〇時〇分発〇〇線〇〇行きの〇〇電車」なのですが、正確に言えるかという点、苦しいですね。さらに列車が乱れていると、「〇〇駅〇時〇分発〇〇線〇〇行きの〇〇電車のはずなんだけど〇時〇分に発車した電車」と、わけがわからなくなります。

しかし、この乗車している列車を特定できなければ、個々の利用者には有用な情報を届けることができません。「目的の駅に行くには、次の〇〇駅で乗り換えた方が便利です」「あと〇分で下車駅です」などといった情報提供は、電車が特定されて初めて実現できる案内といえるでしょう。このような問題を解決するためにも、本発明が活用できるのではないかと考えています(図3)。

(輸送情報技術研究部 旅客システム研究室 松原広)

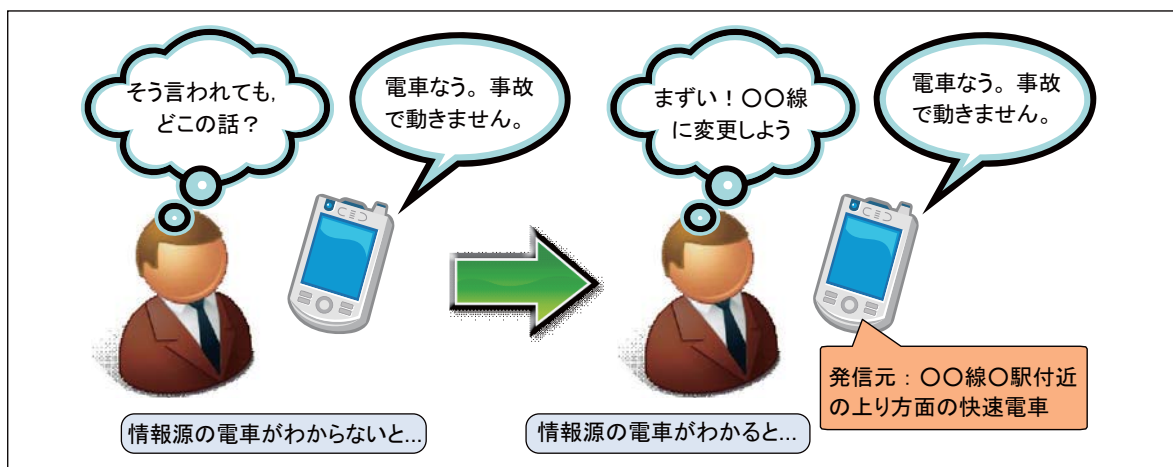


図3 列車の特定と案内