

IV-20 プローブパーソンデータのオンラインマッチングによる旅行時間推定法

愛媛大学大学院 学生員 ○小島英史

国土交通省四国地方整備局 非会員 上林正幸

(株)長大 非会員 内海泰輔

愛媛大学工学部 正会員 羽藤英二

1. はじめに

近年の都市交通計画において、情報通信技術の進展に伴い、交通網の高度情報化と交通計画手法の高度化が求められている。交通計画に用いるリンク交通量や個人の詳細な交通行動データを得るためにGPS携帯等の移動体通信が使用されている。移動体通信による位置データには誤差やデータの欠損が生じそのままでは使用できない。本研究では移動中に得られる位置データにオンラインでマップマッチングを行い、ネットワーク上のデータを生成しリンク旅行時間を推定することを目的とした。

2. リンク旅行時間の推定

a) オンラインマップマッチング

オンラインで取得される観測点を逐次ネットワークのリンク上に吸着していき、経路を特定していく。オンラインマッチングの特徴として、誤差により観測点が本来走行したリンクとは違うリンクに吸着された場合も、その時点では判断できないということが挙げられる。以降の観測点の位置によっては、前点の吸着結果を修正しないとイケない場合が生ずる。そのため観測点の結果を順次確定はせず、暫定的に吸着をする。以降の観測点により修正を行いながら確定していく。図1のような場合について説明する。

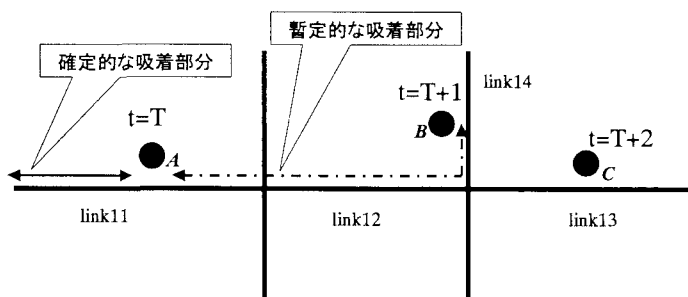


図1 マップマッチング

まず、B点($t=T+1$)が取得されたときについて考える。B点が図1の位置に取得された場合、それまで暫定部分であったA点までの吸着結果を確定させる。現時点でB点はlink14上の観測点と考えることができるが、次点の位置により、他の場合も考えられ

るので暫定部分にしておく。

次にC点($t=T+2$)が取得された場合について考える。C点が取得された時点で最後に確定された観測点はA点であり、起点からA点までの経路は確定している。C点の暫定的な位置を求める

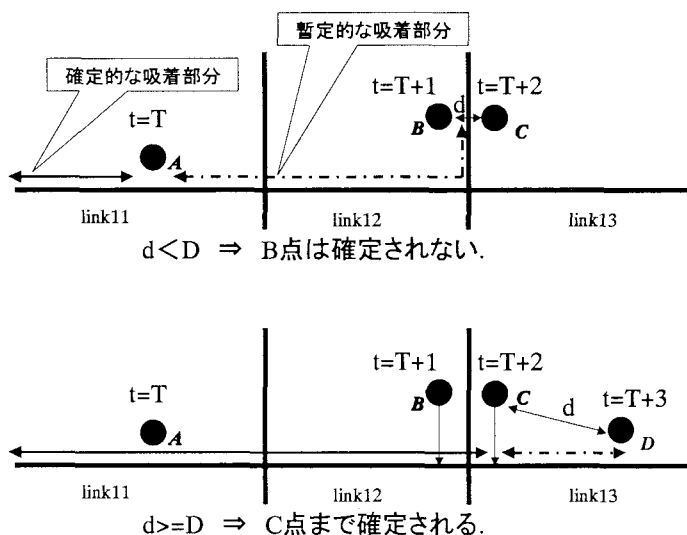


図3 吸着結果の確定

b) リンク所要時間の算出

吸着させた観測点にはセグメントとそのセグメント上の位置という型のデータが格納されている。このデータを用いてリンクの所要時間を算出する。

連続する観測点間には、取得間隔の設定やデータ欠損により時間的な間隔が存在する。1秒毎の位置を特定するために欠損部分の補完を行う。連続する観測点の吸着されたセグメント上の位置と取得時間間隔から、1秒あたりの経路上の走行距離を計算し、1秒毎の位置を補完していく。補完により求めた1秒毎の位置から、リンク走行開始時刻とリンク走行終了時刻を求め、各リンクの所要時間を算出する。

3. 実験への適用

2004年2月に松山市で行われたプローブパーソン実験で、交通情報を作成するためにオンラインマッチングを使用し、リンク所要時間の算出を行った。

a) 実験概要

松山都市圏に在住で普通運転免許を所有の方約300人を対象にGPS携帯電話を移動中に携帯してもらい、被験者の移動中の位置を観測する。観測された位置データや、MITSIM、重回帰分析等からリンク所要時間を予測し、モニターの選択した起終点間の所要時間を予測情報として提供する。その他に等時間マップ、道路現況情報等の交通情報を提供する。

b) オンラインマッチングによる経路の特定精度

国道11号を計18回走行し、オンラインマッチングを行った。実際に走行した経路とマッチングによって特定された経路との一致率を表1に示す。

表1 国道11号走行時の一致率

トリップID	一致率	トリップID	一致率
ca238_2	1.00	ca238_3	0.97
ca238_4	1.00	ca238_5	1.00
ca238_6	1.00	ca238_7	0.88
ca238_8	1.00	ca238_9	1.00