平成21年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

石川 研究室	氏　　名	眞 野　将 徳
卒業研究題目	位置情報サービスにおけるプライバシーを考慮した匿名化処理に関する研究	

近年，携帯電話やGPSデバイスなど，現在位置を取得できるデバイスの普及から，位置情報に基づくサービスが広く利用されている．しかし，これらのサービスを利用する過程においてユーザのプライバシーが脅かされる危険がある．本研究では，位置情報サービスの中でも，ユーザの位置情報だけでなくその他の属性を利用するようなサービスにおけるユーザのプライバシー保護に焦点をあわせる．そのようなサービスとして本論文は，広告配信サービスを想定している．

本研究の手法は，k-匿名化（k-anonymization）と呼ばれる匿名化の考え方に基づき，サービスを要求したユーザと位置・属性に関して関連の深いユーザを組にしてk人からなるグループを作成し，このグループに対してサービスを要求する．これにより，サービス提供者には，要求を出したユーザがk人のうちのだれか特定できなくなる．

この手法では図1のようなシステムを想定している．このシステムでは，信頼できる第三機関のサーバであるMatchmakerがユーザの位置情報やプロファイルをもとに匿名化処理をおこなう．匿名化処理はユーザが設定したプロファイルに基づき，図2のようにしておこなう．この図でサービスの要求をしたユーザはQである．匿名化処理では，サービスを要求したユーザQを中心として各方向にQのプロファイルl(匿名領域のサイズを指定するプロファイル)の値だけ拡張した矩形領域を作成する．図2では点線でできた矩形がその領域である．そして，その矩形内にいるユーザをリストアップする(図ではユーザA,C,D,EとQ)．そしてその中からひとりユーザを適当に選び(図ではEが選ばれたとしている)，やはりそのユーザを中心としてlだけ拡張した領域を作成する．この領域が匿名空間領域となり，その領域内にいる一致度(属性値がどれだけサービスを要求したユーザの属性値と近いかを判定する尺度)が大きなユーザk人のユーザの属性値を包含するような属性値が匿名属性となる．

本論文では，空間内のユーザの分布の密度と匿名化処理成功率の関係と，匿名化処理の実行時間について実験評価をおこない，本手法の考察をおこなった．

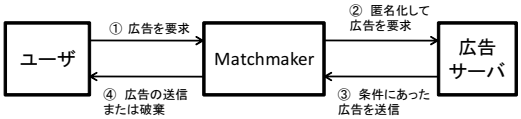

図1 システムの構成

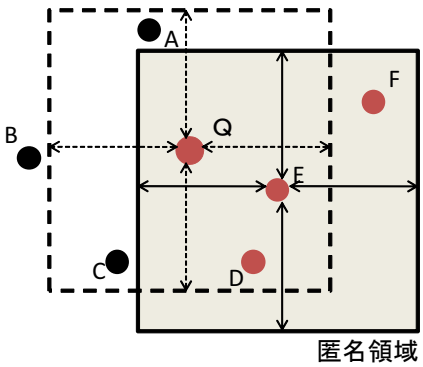

図2 匿名化処理