

自動車のデータ利活用に関する ドライバーのプライバシー受容性調査 —プライバシー受容性因子フレームワークの構築—

遠藤俊樹^{†1} 加藤尚徳^{†2} 那和一成^{†1} 村上陽亮^{†2}

概要: 本稿では、自動車のデータ利活用に対するドライバーのプライバシー受容性について定性調査を行い、プライバシー受容性に寄与する因子を整理した結果を報告する。定性調査は、コネクテッドカーサービスに限定しないユーザ受容性の因子を先行研究から洗出した結果に基づき、コネクテッドカーを想定したサービスやその取得データを題材にした調査票を用いたアンケートとデプスインタビューにより実施した。その結果、データ取得時とサービス利用時の同意、コンテキストによるサービス利用のオン・オフ、情報取得のタイミングが、ドライバーの受容性の重要な因子であることを示す。

キーワード: プライバシー、受容性、コネクテッドカー、データ利活用

Study on Privacy Setting Acceptance of the Drivers for Data Utilization on the Vehicle

- Construction of the Framework for Factors related to Privacy Setting -

TOSHIKI ENDO^{†1} NAONORI KATO^{†2} KAZUNARI NAWA^{†1}
YOSUKE MURAKAMI^{†2}

Abstract: In this paper, we introduce a study on privacy setting acceptance of the drivers for data utilization on the vehicle, and factors related to privacy setting. This qualitative research is based on the factors extracted from former researches on general privacy setting acceptance for ICT services. That is implemented by questionnaire and depth interview about connected car service. As a result, we show that acquiring consent to privacy policy for data acquisition and service utilization, on/off switch of service utilization, and information acquisition timing are the important factors for privacy setting acceptance.

Keywords: Privacy, Setting Acceptance, Connected Car, Data Utilization

1. はじめに

コネクテッドカーは ICT 端末としての機能を有する自動車であり、車両の状態や周囲の道路状況などの様々なデータをセンサーで取得し、ネットワークを介して集積・分析する[1]。無線通信の高速・大容量化、車載情報通信端末の低廉化、ビッグデータの流通の大幅な増加に伴い、コネクテッドカーは注目されてきており、自動車関連企業を中心に研究開発が急速に進められている。

同時に、コネクテッドカーの収集データに関するプライバシー懸念が取り上げられてきている。2015年11月、国際自動車クラブ連盟（FIA: Fédération Internationale de l'Automobile）とドイツ自動車クラブ（ADAC: Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.）の調査により BMW の一部の自動車が必用以上に情報を取得していたとされ、社会的な批判を浴びた[2]。また、フランスで高級車のリースをしている LOC CAR DREAM はフランスのデータ保護機関

（CNIL: Commission nationale de l'informatique et des libertés）に届出なしにリース車の位置情報を特定するシステムを導入し、ユーザが本機能をオフ出来ない仕様だったため、2016年3月にデータ保護法違反で制裁金を課された[3]。

自動車業界でもコネクテッドカーにおけるプライバシー配慮に向けて自主規制の動きがある。全米自動車工業会（AAM: Alliance of Automobile Manufacturers）とグローバル・オートメーカ協会（AGA: Association of Global Automakers）は自動車でのプライバシー原則を2014年11月に発表したが[4]、翌年、カナダの情報の自由とプライバシー協会（FIPA: BC Freedom of Information and Privacy Association）より公表されたホワイトペーパーで不十分と評価された[5]。また、ドイツ連邦共和国と各州のデータ保護専門官と自動車産業連盟（VDA: Verband der Automobilindustrie）は、コネクテッドカーのプライバシーデータの範囲、データ収集の機会や最終責任主体の明確化などデータ保護法に関連する諸論点に特別に留意することで合意したと共同声明を出した[6]。このように、コネクテッドカーの収集データに関わるプライバシー懸念は各方面から指摘されている。

^{†1} (株)トヨタ IT 開発センター
Toyota InfoTechnology Center Co., Ltd.
^{†2} (株)KDDI 総研
KDDI Research Institute, Inc.

しかし、このようなコネクテッドカーに対するプライバシー懸念の実態は必ずしも明らかにはされていないため、プライバシー懸念がドライバーのどの意識に基づくのか、分析を行う必要がある。そこで筆者らはドライバーのプライバシー受容性に着目し、プライバシー懸念の因子について分析を行った。本稿では、コネクテッドカーでのプライバシーに対するドライバーの受容性調査結果を報告する。

本稿 2 章では、受容性調査の設計について述べる。コネクテッドカーに限定しないサービスでのデータ利活用に対するユーザ受容性に関する先行研究から、受容性因子を抽出した結果を示す。また、抽出した受容性因子を絞り込むための定性調査設計について述べる。3 章ではユーザ受容性調査の実施詳細とその結果を示し、4 章ではその結果に対する考察を述べて、5 章でまとめる。

2. 調査設計

2.1 ユーザプライバシーに関する先行研究調査

本研究では、最初にコネクテッドカーに限定しないサービスに対するユーザ受容性の先行研究から因子の抽出を行った。その結果、先行研究ではプライバシー懸念に関する研究とデータ開示を促進させる研究があることが分かった。

表 1 にプライバシー懸念の変動因子に関する先行研究の概要を示す。先行研究では、プライバシー懸念を生じさせる因子として、開示するデータ種別、個人属性、リテラシー、過去の経験などが挙げられている。そして、プライバシー懸念によってデータ開示意图が抑制されていることが報告されている。

表 1 プライバシー懸念に関する先行研究
 Table 1 Previous Research on Concern for Privacy.

#	研究概要
1	ユーザはサービス利用に際し、プライバシー懸念から虚偽の情報を提供する可能性がある[7].
2	開示データの種類により利用者のプライバシー懸念の水準が変化する。財務や健康情報などの機微情報にはプライバシー懸念が高く、情報開示に慎重である。趣味嗜好や年代、性別などの属性情報の懸念は低く、情報開示に寛容である[8].
3	プライバシー懸念の水準に年齢層がある。高年齢層は弱年齢層に比べ懸念度が高く、情報開示に慎重である[9].
4	懸念の水準に応じて開示情報の種類や頻度が変化する[10].
5	利用者の情報リテラシーや過去のデータ漏えい経験などがプライバシー意識を高め、サービス利用に影響を与える[11].

表 2 にデータ開示を促進させる因子に関する先行研究概要を示す。先行研究から、データ開示を促進させる因子としては、事業者評価、金銭的な報酬、社会的便益性、サ

ービス内容や利用経験、リテラシーやデータ開示のコントロール機能などがあることが分かった。上記因子によって、知覚されるベネフィットが高まり、データ開示意图が促進される。

表 2 データ開示の促進に関する先行研究
 Table 2 Previous Research on Encouragement of Data Disclosure.

#	研究概要
1	事業者評価の高さが消費者のプライバシー懸念を緩和させ、パーソナルデータの開示を促進する[12].
2	値引き等の金銭的報酬が得られる場合、利用者はパーソナルデータの開示に応じやすい[10].
3	社会的便益性が得られる場合も同様の効果がある[13].
4	サービスの価値とその利用経験も消費者のデータ開示を促進する[14].
5	利用者が情報利用に対する知識やコントロールを保持していると感じている場合に、パーソナルデータが開示されやすくなる[15].
6	プライバシーポリシーは企業の信頼性向上やサービス利用促進には寄与しない。利用者の多くがプライバシーポリシーを見ていない。またプライバシーシールが利用者に理解されておらず、期待される機能を果たしていない[16].

2.2 ユーザ受容性の因子の定義

先行研究を調査した結果抽出したプライバシー懸念とデータ開示意图に関わる因子を整理した結果を表 3 に示す。プライバシー懸念とデータ開示促進の両方に効く因子もある。本研究では、プライバシー懸念の因子とデータ開示促進の因子を合わせてユーザ受容性因子として定義し、扱うものとする。

表 3 ユーザ受容性に関する因子
 Table 3 Factors of Privacy Setting Acceptance.

因子	プライバシー懸念	データ開示促進
潜在的不安	○	—
過去の経験	○	—
個人属性	○	—
金銭的報酬	—	○
社会的利便性	—	○
リテラシー	○	○
事業者評価	○	○
事業者のプライバシー保護措置	○	○
サービス内容 (データの取扱)	○	○
コンテキスト	○	○

2.3 ユーザ受容性に基づく因子の整理

前節で定義したユーザ受容性因子は、コネクテッドカーサービスに限定しないサービス一般に対するものであった。自動車利用に基づいた具体的なコネクテッドカーサービスを対象にした場合には、これらの因子についてコネクテッドカーサービスに合わせて定義する必要がある。

その場合、潜在的不安、過去の経験、金銭的報酬の3つの因子については、表4に示す課題があると考えられる。そのため、この3つの因子については本研究の調査対象から除外した。その上で、残りの因子については表5に示す特徴を考慮して調査に反映した。

表4 因子の課題

Table 4 Problem of Factors.

因子	課題
潜在的不安	コネクテッドカーサービスの認知が広がっていないため、具体的な不安を想定できない。
過去の経験	コネクテッドカーサービスの認知が広がっていないため、具体的な経験を想定できない。
金銭的報酬	コネクテッドカーサービスでは、事業者が金銭的報酬を利用者に支払うことは想定できない。

表5 因子別の考慮点

Table 5 Consideration of Factors.

因子	考慮点
個人属性	居住地域（自動車が主要な移動手段である地域と、自動車以外の交通手段が豊富な地域）
リテラシー	自動車利用と情報利用のリテラシーに区分
サービス内容	コネクテッドカーから取得可能なデータに基づいたサービス
コンテキスト	同乗者の有無、乗車目的など
事業者評価	自動車会社以外の第三者への提供（業種ごと）
プライバシー保護措置	サービスにおいて提供される機能・プライバシーポリシー

2.4 ユーザ受容性に関する定性調査設計

2.1節では先行研究から抽出したプライバシー懸念とユーザ受容性に寄与する因子を示し、2.3節ではその因子に対して、コネクテッドカーサービスを想定するために選別した。本節ではコネクテッドカーサービスにおいて、特に効果の大きい因子を絞り込むための定性調査に向けた調査設計について述べる。

本研究では、コネクテッドカーサービスの実際に即した形での調査を重視した。そこで、先行研究で示された因子を加味したユースケースを事前に定義し、回答者に提示した。コネクテッドカーサービスの認知度はあまり高いことを考慮して、回答者の回答を容易にする必要があると

考えられる。そこで、回答者に提示するユースケースでは、サービス内容の他に、コネクテッドカーで取得可能なデータやその展開範囲、サービス提供事業者を定義し、回答者に容易にイメージができるようにした。以下、詳細を記す。

2.4.1 コネクテッドカーで取得可能なデータ

将来のコネクテッドカーで取得可能と考えられるデータ項目として、以下の項目を選定した。

- ✓ 体型関連情報
- ✓ 現在位置情報
- ✓ 位置情報履歴
- ✓ 運転操作履歴
- ✓ 事故・メンテナンス履歴
- ✓ 生体情報
- ✓ 顔画像データ
- ✓ 設定目的地・ルート履歴
- ✓ 運転目的・同乗者情報
- ✓ 落下物・凍結スリップ検知
- ✓ 事故通報・エアバック作動ログ
- ✓ インターネット検索履歴
- ✓ SNS利用履歴

2.4.2 ユースケース

定性調査では、取得したデータを活用したユースケースとして14種類を定義した（表6）。

表6 データ利活用のユースケース

Table 6 Use case for Data Utilizing.

#	サービス
1	シートアレンジ
2	急ブレーキ・急ハンドル多発地点
3	マイカー査定
4	注意力低下時の注意喚起
5	タイムセール情報
6	おすすめ楽曲レコメンド
7	宿泊地レコメンド
8	飲食店レコメンド
9	自動車保険割引サービス
10	緊急故障お助けサービス
11	遠隔メンテナンスサービス
12	目的地推定レコメンド
13	運転技能アドバイス
14	リアルタイム渋滞・事故・災害発生案内

各ユースケースは、データの流通範囲や提供事業者、収集情報の組み合わせを変えたバリエーションも提示した。データの流通範囲は、(1)車内、(2)車両からの情報を自

自動車会社サーバーに保管(利用は車両単体での分析に限定)、
 (3) 自動車会社内利用(他の車両のデータと合わせた分析が可能)、
 (4) 社外への提供(第三者提供)、の4段階に分けて提示した。例えば、運転技能アドバイスでは自動車メーカーが提供する
 場合と自動車教習所が提供する場合がある。また、自動車メーカーが運転技能
 アドバイスサービスを提供する場合でも、運転操作履歴等についてドライバー個人
 の情報のみを活用して提供する場合とその他大勢のドライバーの情報から統計処理
 を行い活用する場合などがあり得る。

2.4.3 調査票

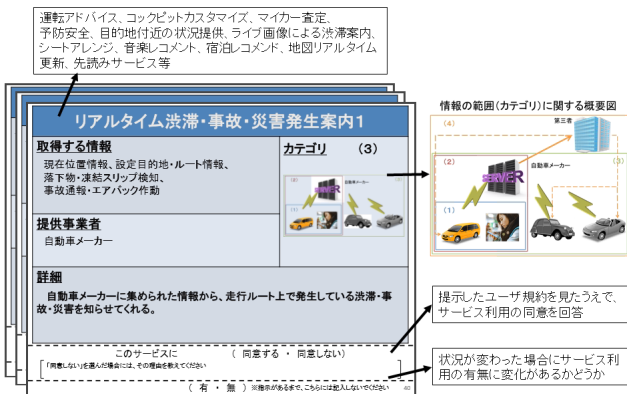


図 1 定性調査で用いた調査票

Figure 1 Questionnaire for Qualitative Research.

取得データの種別と活用するユースケースについて、サービスを利用するために収集したデータを提供することの同意の有無と、状況による同意の変化の有無を回答者に回答いただくための調査票を作成した。調査票の例を図 1 に示す。調査票には、ユースケースのタイトル、取得データ、提供事業者のほか、サービスの詳細(ユーザのメリット)と取得データの流通する範囲など、ドライバーがサービス利用の同意を判断する材料となる情報を提供している。また、サービス利用の同意と状況による同意の有無の変化を区別するために、両者の回答する時間を分ける工夫をした。

2.4.4 プライバシーポリシー

回答者には、サービスで保護されるプライバシーの範囲について疑念が生じないように、サービス一般に関するプライバシーポリシーを別途提示した。プライバシーポリシーは、一般的なデータ活用サービス向けのものをひな型にして、本サービス特有の条件に関連する部分のみ改変を加えたものである。プライバシーポリシーで提示した項目は以下の通りである。

- ✓ 個人情報及びコネクテッドカーにおける情報の利用目的
- ✓ 個人情報及びコネクテッドカーにおける情報の第三者提供について

- ✓ プライバシーポリシーの目的と適用範囲
- ✓ 定義(個人情報, データ, 統計データ)
- ✓ 取得する情報の目的外利用
- ✓ 情報の管理体制(安全管理措置, 作業の委託)
- ✓ 情報の蓄積・加工・提供
- ✓ 情報の開示・訂正・利用停止など
- ✓ 情報の保存期間, 廃棄

2.4.5 回答者の属性

定性調査の回答者は、コネクテッドカーサービスを受けることを想定しているため、自動車運転の経験のある人に限定した。また、自動車による移動手段が主となる山形と、自動車以外の移動手段が豊富な東京の2か所において、運転頻度が可能な限り高い回答者を20名ずつ募集し、定性調査を行った。ただし、東京では自動車利用特性を考慮して運転頻度が高い(週1回以上)回答者のみを集めた場合、サンプルに偏りが大きくなることが判明したため、運転頻度の条件を緩和した。その他、男女比および、年代別(20代, 30代, 40代, 50代以上の区分を設けた)の比率が均等になるように回答者を集めた。

3. 定性調査結果

本節では、先行研究から抽出したプライバシー懸念とユーザ受容性に寄与する因子について、コネクテッドカーサービスにおいて特に効果の大きい因子を絞り込むための、定性調査の結果を示す。定性調査では、2.4節で示した設計に従った調査票へのアンケートを実施した後、回答の理由や意見などを引き出すためのデプスイタビューを実施した。その結果を示す。

3.1 調査票のアンケート結果

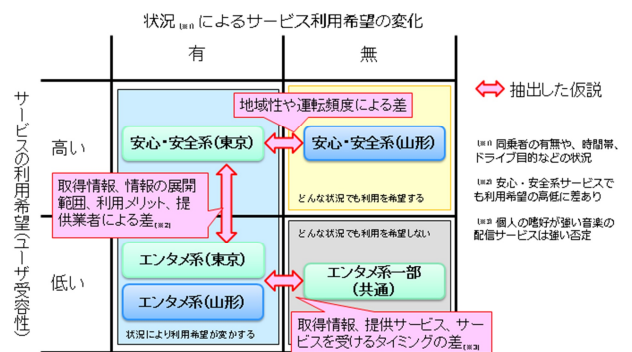


図 2 定性調査結果

Figure 2 Result of Qualitative Research

図 2 に調査票の回答結果を示す。縦軸は提示した取得データ種別、データの展開先の範囲、サービスの提供事業者等の情報から判断したサービス利用希望の高低を表す。横

軸はサービス利用希望が同伴者の有無や時間帯、運転の目的等などの状況による変化の有無を表す。従って、右上の枠はどんな状況においても利用することを、右下の枠はどんな状況においても利用したくないことを表す。また左側の枠は条件により利用の有無が変化するものを表す。以下、定性調査のアンケート結果により得た結果を示す。

(1) 安心・安全系のサービスの利用同意は高い

安心・安全系のサービスは、初期の同意の取得率が高かった。特に山形では条件に関わらず利用同意しており、東京においても特に運転頻度の高い回答者も同様の傾向であった。

(2) エンタメ系サービスの利用はコンテキストに依存

エンタメ系サービスは安心・安全系のサービスと比較すると、初期の利用同意は低かった。ただ、回答結果から、運転状況（コンテキスト）により必要と感じるサービスがあることが確認できている。

(3) 趣味・嗜好に訴えるサービスは受け入れられ難い

エンタメ系サービスのうち音楽レコメンド配信のような利用者の趣味・嗜好に強く訴えるサービスについては利用同意の取得率が低い傾向にあり、またコンテキストが変化しても変化がなかった。

3.2 デプスインタビュー結果

調査票への回答結果を基に回答理由や具体的な事例を引出すため、1グループ10人単位のデプスインタビューを実施した。

(1) 東京と山形で共通傾向にある回答結果

東京と山形で共通傾向にある回答結果を表7に示す。東京と山形で共通するサービスに関する回答から、利用メリットや提供事業者により利用同意が変わることが確認された。

取得データについては、データ種別やデータの展開範囲により利用同意に影響することが判明した。特にSNSやインターネットへの投稿履歴を取得して、サービス外の収益モデルに誘導される広告ビジネスに展開されることについては、嫌悪を示された。更に、サービス利用とデータ収集の許容は独立して取得可能であることが分かった。

(2) 東京と山形で差異のある回答結果

東京と山形で差異のある回答結果を表8に示す。サービスの内容では、買い物レコメンドに対して東京では煩わしく思う回答者が多数いたが、山形での回答者はほとんどが肯定的であった。安心・安全系サービスについても同様で、危険な状況での運転が必用な山形では安心・安全系サービ

スに対する受容性が高い。

また、サービス提供のタイミングに関して、東京では同乗者がいるときには趣味嗜好がわかるようなサービスを拒否する傾向にあるが、山形では比較的寛容であるように、コンテキストにより変化することが確認された。

表7 デプスインタビューでの回答（東京と山形共通）

Table 7 Answer to Depth Interview (Common Answer in Tokyo and Yamagata)

分類	回答結果
サービス	音楽配信サービスなど、趣味嗜好に関わるものは自分で選択したい。
	運転中の運転アドバイスは煩わしく不要で、その時はサービスをオフしたい。
	ロードサービスは、月額数百円程度の課金があっても利用したい。
	自動車メーカーへの信頼はその他のサービス提供企業への信頼に比べて高い。
取得データ	SNS やインターネットの情報を利用されることに違和感がある。
	安心・安全につながる情報提供は警察へでもしたい。ただし違反が取り締まれることは嫌。
	顔画像や音声の収集は、利用の目的が明確の場合に限り、特徴量データであればよい。
	同乗者情報を詳細にとられることには嫌悪感がある。
その他	サービスの利用の有無と、サービス提供に必要なデータ収集への許容は別に感じる。

表8 デプスインタビューでの回答（東京と山形で相違）

Table 8 Answer to Depth Interview (Different Answer in Tokyo and Yamagata)

分類	回答結果
サービス	・お買い得情報の提供は、運転時に注意が散漫になるので利用したくない。(東京)
	・生活の実態に即していれば利用したい。(山形)
	・安心・安全サービスは要る場合と要らない場合がある。(東京)
サービス提供のタイミング	・冬の運転等危険な場合もあり常時欲しい。(山形)
	・同乗者に趣味嗜好を知られたくない。(東京)
サービス提供のタイミング	・同乗者は身内や近い間柄の人のため、趣味嗜好を知られても構わない。(山形)

4. 考察

調査票を用いたアンケート調査とデプスインタビューの結果を整理すると以下の3つの仮説を抽出することができると考えられる。

(1) データ取得時とサービス利用時の同意

デプスインタビューの結果、サービスの利用同意と、サービス提供に必要なデータ収集への同意は独立に出来得る可能性が判明した。これは、利用していないサービスであっても、内容によっては情報の取得だけは認めるケースがあることを示唆し、今後のコネクテッドカーサービスの展開において、参考になるケースと考えられる。

(2) コンテキストによるサービス利用

同乗者の情報を取得されたくないといった意見や、同乗者に自身の趣味嗜好を知られたくないといった意見から、サービス利用希望の有無はコンテキストに依存することが考えられる。この場合、コンテキストに応じてサービス利用のオン・オフのコントロールをドライバーに提供することで、受容性を高めることが可能と考えられる。この機能はまた、初期に利用意向が無いサービスであっても、将来的な利用の可能性のある時に有効と考えられる。

(3) 情報取得のタイミング

運転アドバイスのタイミングや、お買い得情報の提供のタイミングについては、非常に多くの意見が得られた。概して、必要な時に必要な情報は欲しいが、不必要な時には不要という意見が多数であった。情報の取得タイミングが情報提供サービスの利用意向に影響する因子であり、情報取得のタイミングをドライバーが指定可能とすると、ドライバーの受容性が高くなる可能性があると考えられる。

以上、デプスインタビュー結果は調査票への回答を裏付けるユーザの心理が確認でき、さらに2.1節で抽出したユーザ受容性に対する仮説について顕著な傾向がみられ、仮説の絞り込みができたと考えられる。

これらの仮説について、定量的に傾向を明確にすれば、コネクテッドカーサービスの設計や提供時のガイドラインとして、有益な情報になると考えられる。

5. まとめ

本稿では、コネクテッドカーサービスに限定せずユーザ受容性を左右する因子の抽出を行い、コネクテッドカーの内容の調査票に基づくアンケートとデプスインタビューにより、抽出した因子の絞り込んだ結果を示した。調査結果から、データ取得時とサービス利用時の同意、コンテキストによるサービス利用のオン・オフ、情報取得のタイミングが、ドライバーの受容性を変化させる因子となることを

示した。

参考文献

- [1] 総務省, “平成 27 年版情報通信白書”.
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc241210.html> 3, (参照 2016-08-04).
- [2] “Connected cars gather too much data about their drivers, say motorists associations,”
<http://www.computerworld.com/article/3009253/data-privacy/connected-cars-gather-too-much-data-about-drivers-say-motorists-associations.html>, (2016-08-04).
- [3] “Mots de passe des internautes: la Cnil sanctionne,”
<http://www.journaldunet.com/ebusiness/expert/63714/mots-de-passe-des-internautes---la-cnil-sanctionne.shtml>, (2016-08-04).
- [4] AAM and AGA, “Consumer Privacy Protection Principles - Privacy Principles for Vehicle Technologies and Services,”
<http://www.autoalliance.org/?objectid=865F3AC0-68FD-11E4-866D000C296BA163>, (2016-08-04).
- [5] Freedom on Information and Privacy Association, “The Connected Car: who is in the driver’s seat?”
<https://fipa.bc.ca/connected-car-download/>, (2016-08-04).
- [6] The Verband der Automobilindustrie, “Aspects under data protection law of the use of networked and non-networked vehicles,”
<https://www.vda.de/en/press/press-releases/20160126-Aspects-und-er-data-protection-law-of-the-use-of-networked-and-non-networked-vehicles.html>, (2016-08-04).
- [7] D. L. Hoffman, T. P. Novak, and M. Peralta, “Building consumer trust online,” *Communications of the ACM*, Vol. 42, Issue 4, pp. 80-85, Apr. 1999.
- [8] M. S. Ackerman, L. F. Cranor, and J. Reagle, “Privacy in e-commerce: examining user scenarios and privacy preferences,” In *Proceedings of the 1st ACM conference on Electronic commerce*, pp. 1-8, Nov. 1999.
- [9] G. R. Milne and M. E. Boza, “Trust and concern in consumers’ perceptions of marketing information management practices,” *Journal of interactive Marketing*, Vol. 13, Issue 1, pp. 5-24, Dec. 1999.
- [10] I. H. Hann, K. L. Hui, S. T. Lee, and I. Png, “The value of online information privacy: An empirical investigation,” *New York Times*, 1. Sep. 2001.
- [11] J. Phelps, G. Nowak, and E. Ferrell, “Privacy concerns and consumer willingness to provide personal information,” *Journal of Public Policy & Marketing*, Vol. 19, No. 1, pp. 27-41, Mar. 2000..
- [12] D. D. Schoenbachler, and G. L. Gordon, “Trust and customer willingness to provide information in database - driven relationship marketing,” *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 16, Issue 3, pp. 2-16. Jun. 2002.
- [13] Y. Lu, B. Tan, and K. L. Hui, “Inducing customers to disclose personal information to internet businesses with social adjustment benefits,” *Proceedings of the International Conference on Information Systems 2004*, pp. 271-281, Dec. 2004.
- [14] S. Y. Ho, and S. H. Kwok, (2003), “The attraction of personalized service for users in mobile commerce: an empirical study,” in *ACM SIGecom Exchanges*, Vol. 3, No. 4, pp. 10-18, Jan. 2003.
- [15] K. B. Sheehan, and M. G. Hoy, “Dimensions of Privacy Concern Among Online Consumers,” *Journal of Public Policy & Marketing*, Vol. 19, No. 1, pp. 62-73, May 2000.
- [16] B. Berendt, O. Günther, and S. Spiekermann, “Privacy in e-commerce: stated preferences vs. actual behavior,” *Communications of the ACM*, Vol. 48, Issue 4, pp. 101-106, Apr. 2005.