

時間経過による志向遷移を把握するための顧客管理システムの一構成法*

4 T-2

結束 雅雪†

望月 久稔‡

小山 雅史§

津田 和彦¶

(株)ロードバンド・エクスチェンジ

大阪府立高専

奈良高専

筑波大学

1. はじめに

インターネットビジネスにおけるマーケティングにおいては、その双方向性と即時性を活用して顧客志向情報の解析を行うことで、広告宣伝の効果等を正確に把握し、いつ、何の情報、どのような顧客に与えれば有効であるかを把握する必要がある[1]。そのためには、個々の顧客の志向を把握すると共に市場全体を把握した上で分析を行わなければならない[2][3]。なぜなら、市場には流行や知っておかねばならない常識的な情報などが存在し、これらが個々の顧客の志向に大きな影響を及ぼしているからである。

現在、市場と顧客志向を同時に入手するという目的においては、顧客軸と志向分野軸の2次元ベクトルによる顧客志向の管理方法が用いられることが多い。しかしこの手法では、常に変化していく市場動向や顧客志向遷移を十分に捉えることは困難である。

そこで本論文では、顧客軸と志向分野軸に時間軸を追加した3次元ベクトル空間を用いて顧客の志向分野を保持する手法を提案する。この場合、その情報量が膨大となるため、1)きめ細かな情報を保持できない2)必要情報の検索が遅くなる、といった問題が生じるが、提案手法では時間経過に伴う志向分野の変化ポイントの情報のみを記憶すると共に、最も必要性の高い現在状況を2次元ベクトル空間で保持することで解決した。

2. 顧客管理システム

2.1 システム概要

図1に顧客志向情報管理システムの構成と顧客志向の記憶形式の概念を示す。これは、顧客の志向分野の時間経過に伴う移り変わりを把握すると共に市場の動向を把握するための顧客志向情報Vを管理するシステムである。

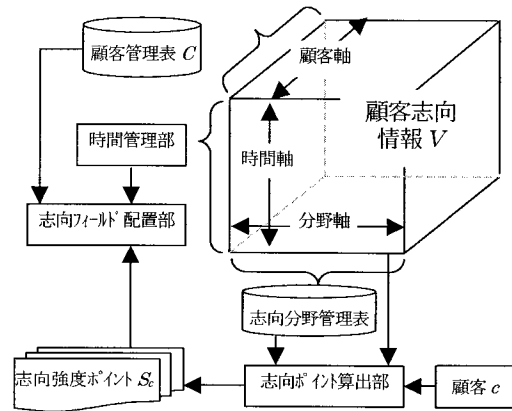


図1 顧客志向情報管理システム構成

まず、観察された顧客cの行動を当該顧客の志向として把握するために、志向強度ポイント算出部において志向強度ポイントxの集合 $S_c = \{x_1, x_2, \dots\}$ を算出する。ここで、顧客cは顧客もしくは顧客グループの一覧をデータベースとして持つ顧客管理表Cにおいて保持管理されている。また、集合 S_c の各々の要素xは、顧客志向の対象となる各々の志向分野の一覧を保持する志向分野管理表に応じた志向強度ポイントである。次に、顧客が行動した時間tに顧客cと志向強度ポイント集合 S_c を加えた顧客志向情報 $V_c = (c, S_c, t)$ を、志向フィールド配置部により、顧客軸・志向分野軸・時間軸の3次元の軸によって管理された志向フィールドに配置する。顧客軸・志向分野軸はそれぞれ顧客管理表と志向分野管理表に対応しており、時刻tは時間管理部で管理する単位時間毎の羅列である時間軸に配置する。

2.2 時系列ごとの志向フィールドの記憶

顧客志向情報管理システムでは、3次元ベクトル空間を用いて管理するためデータ量が膨大となる。そこで、本システムでは図2に示すように時間軸を単位時間毎に分割し、各単位時間毎の顧客軸と志向分野軸の2次元で構成される志向フィールドの集合として管理する。ここで、顧客軸と志向分野軸の2次元で構成される志向フィールドにおいて、顧客志向情報を志向ベクトルで表す。例えば、現時点における顧客志向情報は現在志向ベクトル $V_t = (C, S_t,$

*The method of customer management system for keeping track of orientation transitions of individual customer.

†Masayuki Kessoku, Broadband Exchange, Inc.

‡Hisatoshi Mochizuki, Osaka Prefectural College of Technology.

§Masafumi Koyama, Nara National College of Technology

¶Kazuhiko Tsuda, University of TSUKUBA

れ)となり、現時点から1単位時間過去における顧客志向情報は過去志向ベクトル $V_{t-1} = (C, S_{t-1}, t-1)$ となる。

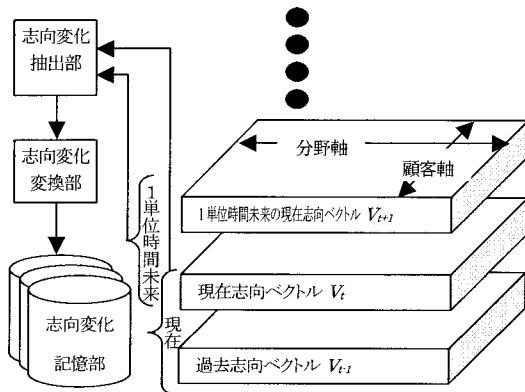


図2 単位時間毎の志向フィールドの記憶方式

まず、志向変化抽出部において、現在志向ベクトル V_t と過去志向ベクトル V_{t-1} との比較を行い、志向フィールド内で志向強度ポイントが異なる座標位置を抽出する。次に、志向変化変換部において、顧客軸と志向分野軸の座標位置 (c, s) および過去志向ベクトルにおける当該座標位置の志向強度ポイント x_{t-1} の3つの情報をセットにし、志向変化記憶部に格納する。これにより過去志向ベクトルを小記憶容量化する。

時間が経過し、時間管理部で管理する単位時間経過すると、 V_t を過去志向ベクトルと、 V_{t+1} を現在志向ベクトルとして同様の手順を繰り返せばよい。これにより顧客志向情報 V が、その単位時間における現在志向ベクトル V_t と、経過した単位時間数の志向変化記憶部の情報に変換されるため、その情報を、欠落なく小記憶容量で保持管理することが可能となる。

3. システムの適用

本システムの顧客がインターネット利用者であることを想定した小規模な適用実験を実施した。志向強度ポイント算出部は、その閲覧した Web ページよりキーワードを抽出し、あらかじめ作成している志向分野管理表との整合性を調べ、志向分野管理表における各要素の志向強度ポイント x を求める手法を用いた。志向強度ポイントの集合 S_c を志向フィールド配置部によって適切に配置することで現在志向ベクトル V_t を得る。

実験では、志向強化ポイントを4バイトとし、志向変化記憶部の記憶形式を、分野軸、顧客軸、志向

強度ポイントの3データ各4バイトの計12バイトで記憶する単純な方法を適用した。実験の結果、時間管理部で管理された1単位時間の過去志向ベクトルの情報を、志向変化記憶部では志向ベクトルとして保持する場合は5%未満の情報量で記憶できることが確認された。

この理由としては、もともと各顧客 c が興味を示す、すなわち志向強化ポイントが0以外となる志向分野が志向分野管理表で管理されている分野数の10%未満であったこと、広告宣伝によって反応を示す顧客の割合は、何の広告を配信するかによって様々であるが、最大でも20%程度であったことなどが考えられる。

志向フィールドを3次元の配列で実現した場合に必要な記憶空間は、顧客数が100万人、分野数が1000分野、単位時間が1週間で1年間を約50単位時間とすると、志向強化ポイントを4バイトとしても、その容量は約200ギガバイトとなる。このような大規模情報を扱う際には、本提案手法は非常に有効な方法となるであろう。

4. おわりに

本論文では、時間経過により変化する市場動向と顧客志向遷移を捉えるための情報管理システムを提案した。これにより、時間経過に伴う市場動向や顧客の志向遷移を把握できるようになり、広告宣伝の効果などをより正確に観察することが可能となった。

本システムは、顧客情報分析手法の一つであるデータマイニング[4]用の情報出力および回帰分析や因子分析などの解析ツール用の情報出力をするよう改修することは容易である。これにより、対顧客戦略CRM(Customer Relationship Management)[3]の効果的な立案が可能となるであろう。

今後は、志向ベクトルの志向変化記憶部への情報変換とデコード処理を高速化するため、ベクトル分割を実施することで、MPEG-4[5]を導入することを検討したい。

References

- [1] Youji Kohda and Susumu Endo, A New Advertising Business Framework in the 1:1 Marketing, IPSJ Journal, Vol.37, No.6, pp.1235-1236, 1996.
- [2] Moriarty, R.T. and Swartz, G.S., Automation to Boost Sales and Marketing, Harvard Business Review, January-February, pp.100-108, 1989.
- [3] Morio Nagata, SFA: Software for Customer Satisfaction, IPSJ Magazine, Vol.40, No.5, pp.528-531, 1999.
- [4] Michael J.A. Berry and Gordon Linoff, Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support, John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- [5] <http://www.cselst.stet.it/mpeg>.