(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 30 日(30.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/198474 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 30/02 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/067164

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 27 日(27.06.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 楽天株式会社(RAKUTEN, INC.) [JP/JP]; 〒1580094 東京都世田谷区玉川一丁目１４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 土屋　孝記(TSUCHIYA Takanori); 〒1400002 東京都品川区東品川四丁目１２番３号 楽天株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人　インテクト国際特許事務所, 外(INTECT INTERNATIONAL PATENT OFFICE et al.); 〒1020083 東京都千代田区麹町四丁目７番２号　Ｄａｉｗａ麹町４丁目ビル４階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND INFORMATION PROCESSING PROGRAM

(54) 発明の名称 : 情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラム

[図4]

AA	希望クリック数	30,000
BB	指定期間の日数	7
CC	DD 年齢層	GG 30代
配信先条件	EE 性別	HH 女性
	居住エリア	II 関東

FF (a)

JJ	1日前の想定 CTR	0.03
KK	初回配信数	1,000,000

(b)

LL	MM 経過日数	NN 想定到達率	OO 想定クリック数	PP 実績クリック数	期間終了時の推定不足クリック数
	1	0.5	15,000	16,000	
	2	0.75	22,500	20,250	3,000
	3	0.85	25,500		
	4	0.95	26,500		
	5	0.975	29,250		
	6	0.9875	29,625		
	7	1	30,000		

(c)

QQ	広告商品と属性が一致する商品のページの閲覧履歴	TT 2日経過時実績 CTR	UU 5日後の想定 CTR	VV 未配信人数	WW 5日後の想定追加クリック数
RR	あり	0.05	0.065	78,000	5,070
SS	なし	0.01	0.013	115,000	1,495

(d)

XX	広告商品と属性が一致する商品の購入履歴	TT 2日経過時実績 CTR	UU 5日後の想定 CTR	VV 未配信人数	WW 5日後の想定追加クリック数
RR	あり	0.03	0.039	22,300	858
SS	なし	0.02	0.026	180,300	4,680

(e)

AA Desired number of clicks
BB No. of days in designated period
CC Distribution destination conditions
DD Age bracket
EE Sex
FF Residential area
GG 30s
HH Female
II Kanto
JJ Assumed 7-day CTR
KK Initial distribution number
LL Elapsed no. of days
MM Assumed arrival rate
NN Assumed no. of clicks
OO Actual no. of clicks
PP Estimated shortage of clicks at end of period
QQ Record of browsing of product page for products matching attributes of advertised product
RR Yes
SS No
TT Actual CTR after 2 days
UU Assumed CTR after 5 days
VV No. of people not yet distributed to
WW Assumed additional no. of clicks after 5 days
XX Purchase history for products matching attributes of adertised product

(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to improve the likelihood that the number of times an advertisement is selected is at least a designated number and to improve the distribution efficiency of advertisements. Provided is an information processing device that estimates the shortage in the number of selections at the end of an aggregation period for advertisements distributed on the basis of a first limiting element, a specified number of selections, and an assumed selection rate, said estimation being made on the basis of an assumed number of selections and the actual number of selections prior to the end of the aggregation period. For each of a plurality of second limiting elements that are different from the first limiting element, the information processing device obtains the actual selection rate for advertisements according to a group limited by the second limiting elements among the advertisement distribution destinations. The information processing device determines the limiting elements to be added to distribution conditions, from among the plurality of second limiting elements and on the basis of the actual selection rate. The information processing device determines additional distribution destinations for the advertisement, on the basis of the determined limiting elements, the actual selection rate, and the estimated number of selections.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/198474 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

広告の選択数が指定された数以上になる蓋然性を高めつつ、広告の配信効率を高めることを可能とすることを目的とする。 情報処理装置は、第１限定要素、指定選択数、想定選択率に基づいて配信された広告の集計期間終了前における想定選択数及び実選択数に基づいて、集計期間終了時点で不足する選択数を推定する。情報処理装置は、第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる広告の実選択率を取得する。情報処理装置は、実選択率に基づいて、複数の第２限定要素の中から配信条件に追加する限定要素を決定する。情報処理装置は、決定された限定要素、実選択率、推定された選択数とに基づいて、広告の追加配信先を決定する。

明　細　書

発明の名称 ：

情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、広告を配信する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、広告主からの依頼を受けた広告配信事業者が電子メール等を利用して広告を配信する技術が知られている。このような広告には、例えば広告主のウェブページへのリンクが埋め込まれており、ユーザがリンクを選択するとユーザの端末装置はウェブページにアクセスする（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００８－２５７４２２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、配信先のユーザからの広告の選択数（リンクのクリック数）が、設定された期間内に広告主が希望する数以上になるように、広告配信事業者が広告を配信したい場合がある。この場合に、広告の配信数が少ないと、実際の選択数が広告主の希望数に満たないという問題がある。その一方で、配信数を過剰に多くした場合には、実際の選択数が希望数以上になる蓋然性は高まる。しかしながら、広告を配信するサーバ装置の負荷が高くなる。また、希望数に対する広告の配信効率が低下する。

[0005] 本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、広告の選択数が指定された数以上になる蓋然性を高めつつ、広告の配信効率を高めることを可能とする情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、請求項１に記載の発明は、広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定手段と、前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定手段と、前記要素決定手段により決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得手段により取得された前記実選択率と、前記推定手段により推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の追加配信先を決定する配信先決定手段と、前記配信先決定手段により決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御手段と、を備えることを特徴とする。

[0007] この発明によれば、情報処理装置は、第２限定要素で限定されるグループによる広告の実選択率に基づいて配信条件に追加する限定要素を決定する。また、情報処理装置は、決定した限定要素とその限定要素についての実選択率、及び推定された選択数に基づいて、追加配信先を決定する。追加された限定要素についての実選択率は、追加配信により想定される選択数に関連する。そのため、情報処理装置は、追加される選択数が不足する選択数以上になる蓋然性を高めることができる。従って、広告の選択数が指定された数以上になる蓋然性を高めつつ、広告の配信効率を高めることができる。

[0008] 請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の情報処理装置において、前記推定手段により推定された前記選択数に応じて、前記配信条件に追加する限定要素の数を決定する数決定手段を更に備え、前記要素決定手段は、前記数決定手段により決定された前記数の限定要素を、前記配信条件に追加する限

定要素に決定することを特徴とする。

[0009] この発明によれば、情報処理装置が不足すると推定される選択数に応じて、異なる数の限定要素を追加することにより、追加配信先を効率よく限定することができる。

[0010] 請求項３に記載の発明は、請求項１又は２に記載の情報処理装置において、前記集計期間終了までの残時間に応じて、前記広告の追加配信数を調整する調整手段を更に備え、前記配信先決定手段は、前記調整手段により調整された前記追加配信数分の追加配信先を決定することを特徴とする。

[0011] この発明によれば、情報処理装置が残時間に応じて追加配信数を調整することにより、追加される選択数が不足する選択数以上になる蓋然性を更に高めることができる。

[0012] 請求項４に記載の発明は、請求項１乃至３の何れか１項に記載の情報処理装置において、前記推定手段は、前記広告の配信時期と同時期に該広告とは別に第２広告が配信されている場合、該第２広告が配信されたことに応じて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を補正することを特徴とする。

[0013] この発明によれば、情報処理装置が追加配信対象の広告と同時期に配信された他の広告の配信状況に応じて、不足する選択数を補正するので、不足する選択数を適切に推定することができる。

[0014] 請求項５に記載の発明は、請求項４に記載の情報処理装置において、前記推定手段は、前記第２広告の対象の属性が前記広告の対象の属性と一致する場合に、前記集計期間終了時点で不足する選択数を補正することを特徴とする。

[0015] この発明によれば、情報処理装置が他の広告の対象の属性が追加配信対象の広告の対象の属性と一致する場合に限り、不足する選択数を補正することができるので、不足する選択数をより適切に推定することができる。

[0016] 請求項６に記載の発明は、コンピュータにより実行される情報処理方法であって、広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記

広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定ステップと、前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得ステップと、前記取得ステップにより取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定ステップと、前記要素決定ステップにより決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得ステップにより取得された前記実選択率と、前記推定ステップにより推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の追加配信先を決定する配信先決定ステップと、前記配信先決定ステップにより決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御ステップと、を含むことを特徴とする。

[0017] 請求項７に記載の発明は、コンピュータを、広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定手段、前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得手段、前記取得手段により取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定手段、前記要素決定手段により決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得手段により取得された前記実選択率と、前記推定手段により推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の追加配信先を決定する配信先決定手段、及び、前記配信先決定手段により決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御手段、として機能させることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、情報処理装置は、第２限定要素で限定されるグループによる広告の実選択率に基づいて配信条件に追加する限定要素を決定する。また、情報処理装置は、決定した限定要素とその限定要素についての実選択率、及び推定された選択数に基づいて、追加配信先を決定する。追加された限定要素についての実選択率は、追加配信により想定される選択数に関連する。そのため、情報処理装置は、追加される選択数が不足する選択数以上になる蓋然性を高めることができる。従って、広告の選択数が指定された数以上になる蓋然性を高めつつ、広告の配信効率を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]一実施形態に係る情報処理システムＳの概要構成の一例を示す図である。

[図2]（ａ）は、一実施形態に係る広告配信サーバ１の概要構成の一例を示すブロック図である。（ｂ）は、一実施形態に係る宿泊施設予約サーバ１のシステム制御部１４の機能ブロックの一例を示す図である。

[図3]（ａ）は、会員情報ＤＢ２１に登録される内容の一例を示す図である。（ｂ）は、閲覧履歴ＤＢ２２に登録される内容の一例を示す図である。（ｃ）は、購入履歴ＤＢ２３に登録される内容の一例を示す図である。（ｄ）は、広告ＤＢ１２１に登録される内容の一例を示す図である。（ｅ）は、配信条件に登録される内容の一例を示す図である。（ｆ）は、広告配信履歴ＤＢ１２２に登録される内容の一例を示す図である。（ｇ）は、クリック履歴ＤＢ１２３に登録される内容の一例を示す図である。

[図4]（ａ）は配信条件の一例を示す図である。（ｂ）は、想定ＣＴＲ及び初回配信数の例である。（ｃ）は、推定不足クリック数の算出例を示す図である。（ｄ）は、配信先条件を満たすユーザの中で、広告対象の商品の属性と一致する属性を有する商品のウェブページの閲覧経験があるユーザ及び閲覧経験がないユーザに関する情報の一例を示す。（ｅ）は、配信先条件を満たすユーザの中で、広告対象の商品の属性と一致する属性を有する商品の購入

経験があるユーザ及び購入経験がないユーザに関する情報の一例を示す。

[図5]（ａ）は、追加条件の候補となる限定要素の実績ＣＴＲの例を示す図である。（ｂ）は、追加条件に対する想定追加クリック数の例を示す図である。

[図6]（ａ）は、或る広告の初回配信から指定期間終了までの処理の概要を示す。（ｂ）は、一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の初回配信処理の例を示すフローチャートである。

[図7]（ａ）は、一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加配信制御処理の例を示すフローチャートである。（ｂ）は、一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の不足クリック数推定処理の例を示すフローチャートである。

[図8]一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加条件・配信先決定処理の例を示すフローチャートである。

[図9]一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の再帰決定処理の例を示すフローチャートである。

[図10]一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加配信制御処理の例を示すフローチャートである。

[図11]、一実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の不足クリック数推定処理の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、情報処理システムに対して本発明を適用した場合の実施形態である。

[0021] ［１．第１実施形態］

［１－１．情報処理システムの構成及び機能概要］

先ず、本実施形態に係る情報処理システムＳの構成及び機能概要について、図１を用いて説明する。図１は、本実施形態に係る情報処理システムＳの概要構成の一例を示す図である。

[0022] 図１に示すように、情報処理システムＳは、広告配信サーバ１と、電子商店街サーバ２と、複数の店舗端末３と、複数のユーザ端末４と、を含んで構成されている。そして、広告配信サーバ１と各店舗端末３及び各ユーザ端末４とは、ネットワークＮＷを介して、例えば、通信プロトコルにＴＣＰ／ＩＰ等を用いて相互にデータの送受信が可能になっている。なお、ネットワークＮＷは、例えば、インターネット、専用通信回線（例えば、ＣＡＴＶ（Community Antenna Television）回線）、移動体通信網（基地局等を含む）、及びゲートウェイ等により構築されている。

[0023] 広告配信サーバ１は、例えば所定の電子商店街に会員登録しているユーザに対して広告を配信するサーバ装置である。広告配信サーバ１は、本発明における情報処理装置の一例である。例えば所定の配信事業者が、広告主からの依頼を受けて広告の内容や広告を配信する条件等を広告配信サーバ１に登録する。広告配信サーバ１は、登録された情報に基づき広告の配信先となるユーザを決定し、例えば電子メールとして広告を配信する。例えば、電子商店街に出店する店舗が広告主であってもよい。また例えば、電子商店街に出店していない企業、個人等が広告主であってもよい。配信された広告には、例えば広告主のウェブページへのリンクが埋め込まれている。リンク先のウェブページは、例えば電子商店街内のウェブページであってもよい。また、リンク先のウェブページは、例えば広告主に関する情報を表示するウェブページであってもよいし、広告主が販売する商品に関する情報を表示するウェブページであってもよい。広告配信サーバ１は、例えば、広告ＤＢ１２１、広告配信履歴ＤＢ１２２、クリック履歴ＤＢ１２３等のデータベースを備える。広告ＤＢ１２１には、広告の内容や広告の配信条件等が登録される。広告配信履歴ＤＢ１２２には、広告の配信履歴が登録される。クリック履歴ＤＢ１２３には、ユーザによる広告内のリンクの選択の履歴が登録される。

[0024] 電子商店街サーバ２は、電子商店街に関する各種処理を実行するサーバ装置である。電子商店街では複数の店舗が商品を販売している。電子商店街を利用するユーザは、電子商店街において所望の店舗から所望の商品を購入す

ることができる。広告配信サーバ１はユーザ端末４からの要求に応じて、例えば電子商店街のウェブページを送信したり、商品の検索や注文等に関する処理を行ったりする。電子商店街サーバ２は、例えば会員情報ＤＢ２１、閲覧履歴ＤＢ２２、購入履歴ＤＢ２３等のデータベースを備える。会員情報ＤＢ２１は、電子商店街に会員登録したユーザに関する情報が登録される。閲覧履歴ＤＢ２２には、電子商店街におけるユーザのウェブページの閲覧の履歴が登録される。購入履歴ＤＢ２３には、電子商店街におけるユーザの商品の購入の履歴が登録される。広告配信サーバ１は、例えば電子商店街サーバ２を介して会員情報ＤＢ２１、閲覧履歴ＤＢ２２及び購入履歴ＤＢ２３にアクセス可能である。

[0025] 店舗端末３は、電子商店街に出店している店舗の従業員等により利用される端末装置である。店舗端末３を利用することにより、例えば、販売する商品の情報を電子商店街に登録したり、商品の注文内容を確認したりする。また例えば店舗は、電子メール、ＦＡＸ、郵便等により配信事業者に広告の配信を依頼してもよいし、店舗が店舗端末３を操作することにより広告配信サーバ１が店舗端末３から広告の配信の依頼を受け付けてもよい。

[0026] ユーザ端末４は、電子商店街から商品を購入するユーザの端末装置である。ユーザ端末４は、ユーザからの操作に基づいて電子商店街サーバ２にアクセスすることにより、電子商店街サーバ２からウェブページを受信して表示する。ユーザ端末４には、ブラウザや電子メールクライアント等のソフトウェアが組み込まれている。ユーザ端末４としては、例えば、パーソナルコンピュータ、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）、スマートフォン等の携帯情報端末、携帯電話機等が用いられる。

[0027] 広告主が広告の配信を依頼するとき、広告主は配信条件を指定する。配信条件は、広告の配信に関して配信事業者が従う条件である。配信条件として、例えば希望クリック数、期間、配信先条件等がある。クリック数は、配信された広告内のリンクを選択したユーザの人数である。広告内のリンクを選択することを、単に広告を選択すると称する。広告配信サーバ１は、例えば

広告主が指定した期間の開始時に広告を一斉に配信する。広告配信サーバ１は、指定された期間の開始時から終了時までのクリック数を集計する。指定期間は本発明における集計期間の一例である。希望クリック数は、広告主が指定した期間内で広告主が希望するクリック数である。配信先条件は、広告主が広告の配信先として指定するユーザの条件である。配信先条件により、電子商店街のユーザの中から広告の配信先が限定される。配信先条件に指定可能な要素の項目として、例えば性別、年齢層、居住エリア、会員ランク、ウェブページの閲覧の履歴、商品の購入の履歴、広告の配信を受けた履歴等が挙げられる。配信先条件に指定可能な要素を限定要素という。広告配信サーバ１は、配信先条件を満たすユーザの中から、指定された期間内のクリック数が希望クリック数以上になると想定される人数のユーザを広告の配信先に決定して、広告を配信する。或る広告の最初の配信を初回配信という。配信先のユーザの人数を配信数という。このとき、配信数を多くすることによりクリック数の増加を望むことができる。しかしながら、期間内のクリック数が希望クリック数よりも過度に多くなる必要はない。その理由は、クリック数が最低限希望クリック数と同じであれば、広告主の希望を満たすことができるからである。また、配信数を過度に多くすることによりクリック数が希望クリック数よりも過度に多くなると、希望クリック数に対する配信数が多くなる。これは、広告の配信効率の低下を示し、また広告配信サーバ１の広告の配信処理の負荷が不必要に高くなることを示す。従って、広告配信サーバ１は、例えばクリック数が希望クリック数に極力近くなるように配信数を決定する。

[0028] 初回配信後、期間終了よりも前の時点において実際のクリック数が想定されたクリック数ほどには伸びない場合がある。この場合、期間終了時点のクリック数が希望クリック数に満たない蓋然性がある。このような場合、広告配信サーバ１は、広告の追加配信を実行する。このとき、広告配信サーバ１は、追加配信によって期間終了時点で想定されるクリック数が希望クリック数以上となるように、且つ、想定されるクリック数が希望クリック数に極力

近くなるように追加配信先を決定する。また、広告配信サーバ１は、広告の配信効率が高まるように追加配信先を決定する。追加配信先の決定方法については後述する。

[0029] ［１－２．電子商店街サーバのデータベースの構成］

次に、電子商店街サーバ２が備えるデータベースの構成について、図３（ａ）乃至図３（ｃ）を用いて説明する。図３（ａ）は、会員情報ＤＢ２１に登録される内容の一例を示す図である。会員情報ＤＢ２１には、電子商店街に会員登録しているユーザに関する会員情報が登録される。具体的に、会員情報ＤＢ２１には、ユーザＩＤ、パスワード、ニックネーム、氏名、会員ランク、生年月日、年齢層、性別、郵便番号、住所、居住エリア、電話番号、電子メールアドレス等のユーザの属性が、ユーザごとに対応付けて登録される。ユーザＩＤは、ユーザの識別情報である。会員ランクは、電子商店街の利用状況に基づいてユーザに付与される順位である。会員ランクが高いユーザほど、電子商店街の利用の際に優遇を受けることができる。居住エリアは、ユーザが住む地域を示す。例えば居住エリアは、都道府県、地方、国等であってもよい。

[0030] 図３（ｂ）は、閲覧履歴ＤＢ２２に登録される内容の一例を示す図である。閲覧履歴ＤＢ２２には閲覧履歴が登録される。具体的に、閲覧履歴ＤＢ２２には、ウェブページが閲覧されるごとに、ユーザＩＤ、閲覧日時、ＵＲＬ等が対応付けて登録される。ユーザＩＤは、ウェブページを閲覧したユーザを示す。閲覧日時は、ウェブページが閲覧された日時を示す。ＵＲＬは、閲覧されたウェブページを示す。広告配信サーバ１は、ウェブページのＵＲＬから、ウェブページに情報が表示されている店舗の店舗や商品を特定することができる。

[0031] 図３（ｃ）は、購入履歴ＤＢ２３に登録される内容の一例を示す図である。購入履歴ＤＢ２３には購入履歴が登録される。具体的に、購入履歴ＤＢ２３には、商品が購入されるごとに、注文番号、注文日時、ユーザＩＤ、店舗ＩＤ、商品ＩＤ、商品コード、カテゴリーＩＤ、単価等が対応付けて登録さ

れる。注文番号は、商品の注文に対して付与される識別番号である。注文日時は、商品が注文された日時を示す。ユーザＩＤは、商品を購入したユーザを示す。店舗ＩＤは、購入された商品を販売した店舗の識別情報である。商品ＩＤは、商品に対して店舗が割り当てた識別情報である。商品コードは、商品を識別するコード番号である。商品コードとしては、例えば、ＪＡＮ（Japanese Article Number Code）コードがある。商品ＩＤ及び商品コードは、購入された商品を示す。カテゴリーＩＤは、購入された商品が属するカテゴリーの識別情報である。

[0032] ［１－３．広告配信サーバの構成］

次に、広告配信サーバ１の構成について、図２（ａ）、図３（ｄ）乃至図（ｆ）を用いて説明する。図２（ａ）は、本実施形態に係る広告配信サーバ１の概要構成の一例を示すブロック図である。図２（ａ）に示すように、広告配信サーバ１は、通信部１１と、記憶部１２と、入出力インターフェース１３と、システム制御部１４と、を備えている。そして、システム制御部１４と入出力インターフェース１３とは、システムバス１５を介して接続されている。

[0033] 通信部１１は、ネットワークＮＷに接続して、店舗端末３やユーザ端末４等との通信状態を制御するようになっている。

[0034] 記憶部１２は、例えば、ハードディスクドライブ等により構成されている。この記憶部１２には、広告ＤＢ１２１、広告配信履歴１２２、クリック履歴ＤＢ１２３等のデータベースが構築されている。

[0035] 図３（ｄ）は、広告ＤＢ１２１に登録される内容の一例を示す図である。図３（ｄ）に示すように、広告ＤＢ１２１には、広告主から配信が依頼された広告ごとに、広告ＩＤ、店舗ＩＤ、商品ＩＤ、商品コード、カテゴリーＩＤ、広告コンテンツ、配信条件等が対応付けて登録される。広告ＩＤは、広告の識別情報である。店舗ＩＤは、広告主となる店舗を示す。商品ＩＤ及び商品コードは、広告対象の商品を示す。広告コンテンツは、ユーザ端末４に出力される広告の内容である。例えば広告コンテンツは、文字、画像、動画

、音声等のうち少なくとも１つを含んでもよい。また、広告コンテンツは、広告内に表示されるリンクが示すウェブページのＵＲＬを含む。

[0036] 図３（ｅ）は、配信条件に登録される内容の一例を示す図である。図３（ｅ）に示すように、配信条件には、希望クリック数、指定期間、及び１以上の配信先条件が登録される。上述したように、配信先条件として指定可能な限定要素として、性別、年齢層、居住エリア、会員ランク、ウェブページの閲覧の履歴、商品の購入の履歴、広告の配信を受けた履歴等が挙げられる。ウェブページの閲覧履歴に関わる限定要素として、例えば、ウェブページの閲覧の有無、閲覧回数、閲覧頻度、閲覧時期等がある。閲覧されるウェブページは無指定であってもよいし、特定の商品、特定のカテゴリーの商品又は特定の属性の商品等のウェブページが指定されてもよい。商品の購入履歴に関わる限定要素として、例えば、購入有無、購入回数、購入頻度、購入時期等がある。購入される商品は無指定であってもよいし、特定の商品、特定のカテゴリーの商品、特定の属性の商品等が指定されてもよい。ユーザが広告の配信を受けた履歴に関わる限定要素として、例えば、配信有無、配信回数、配信頻度、配信時期等がある。配信を受けた広告の対象の商品は無指定であってもよいし、特定の商品、特定のカテゴリーの商品、特定の属性の商品等が指定されてもよい。

[0037] 図３（ｆ）は、広告配信履歴ＤＢ１２２に登録される内容の一例を示す図である。広告配信履歴ＤＢ１２２には、広告配信履歴が登録される。具体的に、広告ＤＢ１２１には、広告の配信が行われるごとに、広告ＩＤ、配信日時、配信数、配信先リスト等が対応付けて登録される。広告ＩＤは、配信された広告を示す。配信日時は、広告が配信された日時を示す。配信数は、広告の配信先のユーザの人数である。配信先リストは、広告の配信先のユーザのリストである。

[0038] 図３（ｇ）は、クリック履歴ＤＢ１２３に登録される内容の一例を示す図である。クリック履歴ＤＢ１２３にはクリック履歴が登録される。具体的に、クリック履歴ＤＢ１２３には、広告が選択されるごとに、広告ＩＤ、ユー

ザＩＤ、クリック日時等が対応付けて登録される。広告ＩＤは、リンクが選択された広告を示す。ユーザＩＤは、リンクを選択したユーザを示す。クリック日時は、リンクが選択された日時を示す。広告配信サーバ１が配信する広告に含まれるリンクのＵＲＬは、例えば広告配信サーバ１のＵＲＬに変換されている。このＵＲＬは、例えば広告ＩＤや本来のリンク先のウェブページを識別する情報を含む。ユーザが広告を選択すると、ユーザ端末４はリンク内のＵＲＬを広告配信サーバ１へ送信する。このときに、広告配信サーバ１はクリック履歴を登録する。そして、広告配信サーバ１は、例えばＨＴＴＰリダイレクトにより本来のリンク先のウェブページのＵＲＬをユーザ端末４に返信する。ＵＲＬを受信したユーザ端末４は本来のリンク先のウェブページにアクセスする。

[0039] 記憶部１２には、各種の設定値が記憶されている。また、記憶部１２には、オペレーティングシステム、WWW（World Wide Web）サーバプログラム、ＤＢＭＳ（Database Management System）、広告配信プログラム等の各種プログラムが記憶されている。広告配信プログラムは、本発明における情報処理プログラムの一例である。広告配信プログラムは、広告配信に関する各種の処理を実行するためのプログラムである。なお、各種プログラムは、例えば、他のサーバ装置等からネットワークＮＷを介して取得されるようにしてもよいし、光ディスク等の記録媒体に記録されてドライブ装置を介して読み込まれるようにしてもよい。また、広告配信プログラム等は、プログラム製品であってもよい。

[0040] 入出力インターフェース１３は、通信部１１及び記憶部１２とシステム制御部１４との間のインターフェース処理を行うようになっている。

[0041] システム制御部１４は、ＣＰＵ１４ａ、ＲＯＭ（Read Only Memory）１４ｂ、ＲＡＭ（Random Access Memory）１４ｃ等により構成されている。ＣＰＵ１４ａは、プロセッサの一例である。なお、本発明は、ＣＰＵと異なる様々なプロセッサに対しても適用可能である。記憶部１２、ＲＯＭ１４ｂ及びＲＡＭ１４ｃは、それぞれメモリの一例である。なお、本発明は、ハードデ

ィスク、ＲＯＭ及びＲＡＭと異なる様々なメモリに対しても適用可能である。

[0042] なお、広告配信サーバ１が複数のサーバ装置で構成されてもよい。例えば、広告の配信先を決定するサーバ装置、広告を配信するサーバ装置、及びデータベースを管理するサーバ装置等が互いにＬＡＮ等で接続されてもよい。

[0043] ［１－４．システム制御部の機能概要］

次に、図２（ｂ）、図４及び図５を用いて、システム制御部１４の機能概要について説明する。図２（ｂ）は、本実施形態に係る宿泊施設予約サーバ１のシステム制御部１４の機能ブロックの一例を示す図である。システム制御部１４は、ＣＰＵ１４ａが、広告配信プログラム等のプログラムを読み出し実行することにより、図２（ｂ）に示すように、初回配信制御部１４１、追加配信判定部１４２、不足クリック数推定部１４３、追加部１４４、追加配信制御部１４５等として機能する。不足クリック数推定部１４３は、本発明における推定手段の一例である。追加部１４４は、本発明における取得手段、要素決定手段、配信先決定手段の一例である。追加配信制御部１４５は、本発明における配信制御手段の一例である。

[0044] 初回配信制御部１４１は、広告の初回配信を行う。このとき、初回配信制御部１４１は、配信条件に基づいて、広告の配信先を決定する。先ず、初回配信制御部１４１は、指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲ（Click Through Rate）を取得する。ＣＴＲは、広告が配信されたユーザのうち広告を選択したユーザの割合である。従って、クリック数を配信数で割ることによりＣＴＲが算出される。指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲは、広告の配信後、指定期間の日数が経過した時点までにおいて想定されるＣＴＲである。想定ＣＴＲは、想定選択率の一例である。例えば、日数ごとに想定ＣＴＲが予め記憶部１２に記憶されてもよい。例えば、広告配信サーバ１の管理者が想定ＣＴＲを設定してもよい。また例えば、システム制御部１４が、広告配信履歴及びクリック履歴に基づいて、想定ＣＴＲを算出してもよい。また例えば、商品のカテゴリーごとに想定ＣＴＲが設定されてもよい。この場合、初回

配信制御部１４１は、広告対象の商品のカテゴリーに対応する想定ＣＴＲを取得してもよい。

[0045] 初回配信制御部１４１は、指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲを配信条件の希望クリック数で割ることにより、初回配信数を算出する。また、初回配信制御部１４１は、電子商店街のユーザの中から配信先条件を全て満たすユーザを抽出する。そして、初回配信制御部１４１は、抽出したユーザの中から、初回配信数に相当する人数のユーザを、初回配信先に決定する。このとき、初回配信制御部１４１は、前記抽出された配信先条件を全て満たすユーザの数が初回配信数よりも多い場合に、当該前記抽出された配信先条件を全て満たすユーザの中から、例えばランダムに初回配信先を決定してもよい。なお初回配信制御部１４１は、例えば想定ＣＴＲと希望クリック数に基づいて算出される初回配信数を、所定割合多くしてもよいし、所定数多くしてもよい。

[0046] 以下に具体例を説明する。図４（ａ）は配信条件の一例を示す図である。例えば、希望クリック数が３万、指定期間の日数が７日であるとする。また、配信先条件は、年齢が３０代、女性で且つ居住エリアが関東であるとする。図４（ｂ）は、想定ＣＴＲ及び初回配信数の例である。例えば、７日間の想定ＣＴＲが０．０３であるとする。この場合、初回配信数は１００万である。例えば、年齢が３０代、女性で且つ居住エリアが関東であるユーザが２００万人存在する場合、初回配信制御部１４１は、それらのユーザのうち１００万人のユーザに対して広告を配信する。

[0047] 追加配信判定部１４２は、初回配信後、指定期間終了前の或る時点において、広告の追加配信を行うか否かを判定する。追加配信判定部１４２は、例えば所定時間間隔で判定を行ってもよい。判定が行われる時間間隔は、例えば所定時間、１日、所定日数、１週間等であってもよい。本実施形態においては１日ごとに判定が行われるものとして説明する。

[0048] 追加配信判定部１４２は、例えば配信条件の希望クリック数に基づいて、指定期間から経過する日数に対応する想定クリック数を、１日経過するごと

に算出する。想定クリック数は本発明における想定選択数の一例である。想定クリック数は、指定期間の終了時点のクリック数が希望クリック数に達すると仮定した場合に、指定期間終了以前の或る時点において想定されるクリック数である。想定クリック数の算出のため、追加配信判定部１４２は、１日経過するごとの想定到達率を取得する。想定到達率は、指定期間終了時点のクリック数を１００パーセントとした場合において、指定期間終了以前の或る時点において想定されるクリック数の比率である。例えば、日数ごとに想定到達率が予め記憶部１２に記憶されてもよい。例えば、想定ＣＴＲと同様の方法で想定到達率が設定又は算出されてもよい。追加配信判定部１４２は、指定期間開始から現時点までの経過日数に対応する想定到達率を希望クリック数に掛けることにより、想定クリック数を算出す。

[0049] また追加配信判定部１４２は、指定期間開始から現時点までにおける実績クリック数を取得する。実績クリックは、本発明における実選択数の一例である。実績クリック数は、実際のクリック数である。例えば、追加配信判定部１４２は、クリック履歴に基づいて実績クリック数を算出することができる。追加配信判定部１４２は、実績クリック数が想定クリック数未満である場合、追加配信を行うことを決定する。

[0050] 不足クリック数推定部１４３は、追加配信が決定された場合に、指定期間終了時点で不足するクリック数を推定する。不足するクリック数は、指定期間終了時点までのクリック数が希望クリック数よりもどれだけ少ないかを示す。不足すると推定されるクリック数を推定不足クリック数という。例えば、不足クリック数推定部１４３は、想定クリック数から実績クリック数を減算して現時点の不足クリック数を算出し、この不足クリック数を現時点に対応する想定到達率で割ることにより、推定不足クリック数を算出してもよい。

[0051] 以下に具体例を説明する。図４（ｃ）は、推定不足クリック数の算出例を示す図である。図４（ａ）に示す配信条件及び図４（ｂ）に示す条件に従って初回配信制御部１４１が広告を配信したものとする。指定期間から１日経

過した時点の想定到達率は０．５である。従って、想定クリック数は１５，０００である。また、このときの実績クリック数が１６，０００であるとする。この場合、追加配信は行われない。指定期間から２日経過した時点の想定到達率は０．７５である。従って、想定クリック数は２２，５００である。また、このときの実績クリック数が２０，２５０であるとする。この場合、追加配信判定部１４２は、追加配信を行うことを決定する。不足クリック数推定部１４３は、現時点での不足クリック数２，２５０を想定到達率０．７５で割って、推定不足クリック数３，０００を算出する。

[0052] 追加部１４４は、配信先条件と異なる限定要素の中から、追加配信先を決定するための追加条件を決定する。追加条件とは、配信先条件に追加される限定要素である。具体的に、配信先条件に加えて、追加条件をも満たすユーザが追加配信先に決定される。これが限定要素が配信先条件に追加されることを意味する。このため、追加部１４４は、各限定要素の実績ＣＴＲを取得する。実績ＣＴＲは、広告が配信されたユーザのうち指定期間内の或る時点までに実際に広告を選択したユーザの割合を示す。実績ＣＴＲは本発明における実選択率の一例である。初回配信先のユーザの中にも、配信先条件とは異なる限定要素が示す条件を満たすユーザが存在する場合がある。例えば、図４（ａ）に示すように、配信先条件が年齢が３０代、女性で且つ居住エリアが関東である場合、この配信先条件を満たすユーザの中に、例えば或る商品を購入したことがあるユーザや、その商品を購入したことがないユーザが存在するかもしれない。そこで、追加部１４４は、限定要素ごとに、その限定要素の条件を満たすユーザのうち初回配信先のユーザの中から、広告を選択したユーザの割合を実績ＣＴＲとして取得する。例えば、追加部１４４は、広告配信履歴の配信先リスト及びクリック履歴に基づいて、実績ＣＴＲを算出することができる。

[0053] 実績ＣＴＲを取得すると、追加部１４４は、実績ＣＴＲに基づいて追加条件を決定する。例えば、追加部１４４は、複数の限定要素の中で実績ＣＴＲが最も高い限定要素を追加条件に決定してもよい。その理由は、実績ＣＴＲ

が高い限定要素の条件を満たすユーザに広告の追加配信を行うことで、相対的に少ない追加配信数で相対的に多いクリック数を期待することができるからである。すなわち、広告配信サーバ１が効率的に追加配信を行うことができる。

[0054] 追加条件を決定すると、追加部１４４は、追加条件、追加条件に対応する実績ＣＴＲ、及び推定不足クリック数に基づいて、追加配信先を決定する。例えば、追加部１４４は、追加配信数を決定してもよい。例えば、追加部１４４は、配信先条件及び追加条件の全てを満たすユーザによる指定期間終了までの残日数における想定ＣＴＲを算出する。例えば、追加部１４４は、追加条件に対応する実績ＣＴＲを現時点の想定到達率で割ることにより、指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲを算出する。次いで、追加部１４４は、現時点から指定期間終了までの残日数に対応する想定到達率を取得する。そして、追加部１４４は、指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲに残日数に対応する想定到達率を掛けることにより、指定期間終了までの想定ＣＴＲを算出する。追加部１４４は、推定不足クリック数を想定ＣＴＲで割ることにより、追加配信数を算出する。そして、追加部１４４は、配信先条件及び追加条件の全てを満たすユーザのうち初回配信先ではないユーザの中から、追加配信数に相当するユーザを追加配信先に決定する。なお、追加部１４４は、例えば追加配信数よりも所定割合多い人数のユーザを追加配信先に決定してもよいし、追加配信数よりも所定数多い人数のユーザを追加配信先に決定してもよい。

[0055] 以下に具体例を示す。図４（ａ）、図４（ｂ）に示す条件に基づき初回配信制御部１４１が初回配信を行い、図４（ｃ）に示すように、２日が経過した時点で追加配信判定部１４２により追加配信が決定されたとする。図４（ｄ）は、配信先条件を満たすユーザの中で、広告対象の商品の属性と一致する属性を有する商品のウェブページの閲覧経験があるユーザ及び閲覧経験がないユーザに関する情報の一例を示す。図４（ｄ）に示すように、特定のウェブページの閲覧経験があるユーザの２日経過時の実績ＣＴＲは０．０５で

あり、特定のウェブページの閲覧経験がないユーザの２日経過時の実績ＣＴＲは０．０１である。図４（ｅ）は、配信先条件を満たすユーザの中で、広告対象の商品の属性と一致する属性を有する商品の購入経験があるユーザ及び購入経験がないユーザに関する情報の一例を示す。図４（ｄ）に示すように、特定の商品の購入経験があるユーザの２日経過時の実績ＣＴＲは０．０３であり、特定の商品の購入経験がないユーザの２日経過時の実績ＣＴＲは０．０２である。従って、追加部１４４は、特定のウェブページの閲覧経験があるという限定要素を追加条件に決定する。図４（ｃ）に示すように、２日経過時の想定到達率は０．７５であり、５日経過時の想定到達率は０．９７５である。従って、２日経過時から指定期間終了時点までの追加条件の想定ＣＴＲは０．０６５である。推定不足クリック数は３，０００であるので、追加配信数は４，６１５４である。配信先条件及び追加条件の全てを満たすユーザのうち初回配信先ではないユーザの人数は７８，０００人である。従って、広告配信サーバ１は、これらのユーザの中から４６，１５４人のユーザに広告を追加配信すればよい。なお、初回配信先ではないユーザを、未配信ユーザという。

[0056] 配信先条件及び追加条件の全てを満たす未配信ユーザ全員を追加配信先として追加配信が実行された場合に、これらのユーザによる指定期間終了までの残日数で想定されるクリック数を、想定追加クリック数という。この想定追加クリック数が推定不足クリック数を大きく上回る場合がある。例えば、図４（ｃ）に示すように、配信条件を満たし、且つ特定のウェブページの閲覧経験がある未配信ユーザの人数は７８，０００であるので、広告配信サーバ１がこれらのユーザ全員に広告を追加配信した場合、想定追加クリック数は５，０７０である。追加部１４４は、例えば想定追加クリック数が推定不足クリック数よりも所定割合以上又は所定数以上多い場合、更に追加条件を決定してもよい。そして、追加部１４４は、配信条件、最初に決定した追加条件、及び更に決定した追加条件の全てを満たす未配信ユーザの中から、追加配信先を決定してもよい。これにより、追加配信先の候補の人数を、推定

不足クリック数に近づけることができる。例えば、追加部１４４は、配信先条件ともこれまでに追加条件に決定された限定要素とも異なる限定要素の中から、実績ＣＴＲが最も高い限定要素を決定してもよい。実績ＣＴＲが高い複数の追加条件で追加配信先を限定することで、広告配信サーバ１がより効率的に追加配信を行うことができる蓋然性が高くなる。

[0057] この場合、追加条件は階層構造を構成すると考えることができる。例えば、最初に決定した追加条件を最上位の追加条件とする。この追加条件のレベルを１とする。更に決定した追加条件を１つ下位の追加条件とする。この追加条件のレベルを２とする。また３個目の追加条件が決定された場合、この追加条件のレベルは３である。追加部１４４は、これまでに決定した全レベルの追加条件の全てを満たすユーザの人数に基づいて算出される想定クリック数が推定不足クリック数よりも所定割合以上又は所定数以上多い状態が解消されるまで、追加条件を再帰的に決定してもよい。

[0058] 追加部１４４は、例えば最初に決定された実績ＣＴＲを用いて、レベル２以降の追加条件を決定してもよい。また例えば、追加部１４４は、初回配信先とされたユーザのうち、これまでに決定された全てのレベルの追加条件を満たすユーザのクリック履歴に基づき、各追加条件の実績ＣＴＲを再度算出してもよい。そして、追加部１４４は、再算出された実績ＣＴＲを用いて下位の追加条件を決定してもよい。

[0059] また追加部１４４は、これまでに決定された全てのレベルの追加条件を満たすユーザの想定クリック数を算出するとき、例えばレベル１の追加条件の実績ＣＴＲを用いてもよいし、最下位のレベルの追加条件の実績ＣＴＲを用いてもよいし、上述した方法で再算出された実績ＣＴＲを用いてもよい。

[0060] 以下に具体例を示す。例えば、推定不足クリック数が３，０００であり、想定追加クリック数が推定不足クリック数の１．０５倍よりも大きい場合に、更なる追加条件が決定されるものとする。すなわち、想定追加クリック数が３，１５０以上である場合、更なる追加条件が決定される。図５（ａ）は、追加条件の候補となる限定要素の実績ＣＴＲの例を示す図である。図５（

ａ）に示すように、追加条件の候補として、例えば限定要素Ａ－１、Ａ－２、Ｂ－１～Ｂ－３、Ｃ－１、Ｃ－２、Ｄ－１、Ｄ－２がある。名称の先頭のアルファベットが同一である限定要素は、項目が同一である限定要素である。例えば、限定要素Ｂ－１～Ｂ－３は項目が同一である限定要素である。項目が同一である限定要素は互いに排他的である。例えば女性という限定要素と男性という限定要素は、性別という項目の限定要素である。女性の中に男性は存在せず、男性の中に女性は存在しない。図５（ａ）に示す限定要素の中で実績ＣＴＲが最も高い限定要素はＡ－１である。従って、追加部１４４は、限定要素Ａ－１をレベル１の追加条件に決定する。図５（ｂ）は、追加条件に対する想定追加クリック数の例を示す図である。追加条件がＡ－１である場合の想定追加クリック数は６，０００である。従って、追加部１４４は、更なる追加条件を決定する。２番目に実績ＣＴＲが高い限定要素はＣ－１である。従って、追加部１４４は、限定要素Ｃ－１をレベル２の追加条件に決定する。追加部１４４は、未配信ユーザの中から限定要素Ａ－１及びＣ－１の全てを満たすユーザの人数をカウントする。そして、追加部１４４は、カウントした人数に基づいて想定追加クリック数を算出する。追加条件がＡ－１及びＣ－１である場合の想定追加クリック数は４，０００である。従って、追加部１４４は、更なる追加条件を決定する。３番目に実績ＣＴＲが高い限定要素はＣ－２である。しかしながら、限定要素Ｃ－２は追加条件に決定された限定要素Ｃ－１と排他的である。従って、追加部１４４は、限定要素Ｃ－２を追加条件からは除外する。４番目に実績ＣＴＲが高い限定要素はＢ２である。従って、追加部１４４は、限定要素Ｂ－２をレベル３の追加条件に決定する。追加条件がＡ－１、Ｃ－１及びＢ－２である場合の想定追加クリック数は３，１００である。そのため、ここで追加条件が確定する。

[0061] 決定された追加条件に対応する想定追加クリック数が推定不足クリック数よりも少ない場合がある。この場合、追加部１４４は、例えば決定された追加条件を満たすユーザ以外のユーザも追加配信先に決定されるように、更に追加条件を決定してもよい。このときに決定される追加条件のレベルは、先

に決定された追加条件のレベルと同一である。例えば、レベル１の追加条件がＡ－１である場合の想定追加クリック数が２，５００であるとする。そのため、追加部１４４は、２番目に実績ＣＴＲが高い限定要素Ｃ－１を更なるレベル１の追加条件に決定する。ここで、追加部１４４は、未配信ユーザのうち限定要素Ａ－１を満たさないユーザの中から、限定要素Ｃ－１を満たすユーザを抽出する。そして、追加部１４４は、抽出したユーザの人数と限定要素Ｃ－１の実績ＣＴＲに基づいて、限定要素Ｃ－１に対応する想定追加クリック数を算出する。例えば、限定要素Ｃ－１に対応する想定追加クリック数が５００であるとする。限定要素Ａ－１に対応する想定追加クリック数と限定要素Ｃ－１に対応する想定追加クリック数の合計が３，０００である。そのため、ここで追加条件が確定する。この場合、広告配信サーバ１は、配信条件を満たすユーザの中から、限定要素Ａ－１及びＣ－１の少なくとも何れかを満たすユーザに広告を配信することになる。

[0062] 同一レベルで複数の追加条件を決定した後に下位の追加条件を決定する場合、追加部１４４は、例えば上位の追加条件の中で最後に決定した追加条件以外の追加条件の何れかを満たすユーザを、追加配信先に確定してもよい。そして、追加部１４４は、最後に決定した追加条件のみを上位の追加条件として下位の追加条件を決定してもよい。その理由は、最後に決定した追加条件以外の追加条件の何れかを満たすユーザの人数に基づく想定クリック数は、推定不足クリック数に満たないからである。例えば、追加部１４４は、レベル１の追加条件として最初にＡ－１を決定したとする。追加条件Ａ－１の想定クリック数が２，５００であり、推定不足クリック数が３，０００であるため、追加部１４４は、レベル１の追加条件として更にＢ－１を決定したとする。追加条件Ｂ－１の想定クリック数が２，０００であるとする。ここで、追加部１４４が追加条件Ａ－１を満たすユーザを追加配信先に決定することで、２，５００のクリック数が確保されると想定される。そして、追加部１４４は、下位の追加条件を決定することにより追加条件Ｂ－１を満たすユーザを更に限定することで、追加条件Ｂ－１に対応する想定クリック数２

，０００を、追加条件Ａ－１の想定クリック数２，５００と推定不足クリック数３，０００の差である５００に近づけることができる。

[0063] 追加配信制御部１４５は、追加部１４４により決定された配信先への広告の配信を制御する。例えば、追加配信制御部１４５は、会員情報ＤＢ２１から配信先のユーザのメールアドレスを取得して、広告を電子メールで送信する。

[0064] ［１－５．情報処理システムの動作］

次に、情報処理システムＳの動作について、図６乃至及び図９を用いて説明する。図６（ａ）は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の処理例を示すフローチャートである。図６（ａ）は、或る広告の初回配信から指定期間終了までの処理の概要を示す。システム制御部１４は、広告ＤＢ１２１に登録されている指定期間に基づき、指定期間の開始が到来した広告が存在すると判定すると、その広告の広告ＩＤに対応付けられた情報を広告ＤＢ１２１から取得する。そして、システム制御部１４は、図６（ａ）に示すように、初回配信処理を実行する（ステップＳ１）。初回配信処理において、システム制御部１４は、広告を初回配信する。次いで、システム制御部１４は、初回配信処理の実行から１日経過したか否かを判定する（ステップＳ２）。このとき、システム制御部１４は、１日経過していないと判定した場合には（ステップＳ２：ＮＯ）、所定時間経過後、ステップＳ２を再実行する。一方、システム制御部１４は、１日経過したと判定した場合には（ステップＳ２：ＹＥＳ）、ステップＳ３に進む。ステップＳ３において、システム制御部１４は、指定期間が終了したか否かを判定する。このとき、システム制御部１４は、指定期間が終了していないと判定した場合には（ステップＳ３：ＮＯ）、ステップＳ４に進む。ステップＳ４において、システム制御部１４は、追加配信制御処理を実行する。追加配信制御処理において、システム制御部１４は、追加配信の要否を判定し、判定結果に基づいて広告を追加配信する。次いで、システム制御部１４は、ステップＳ２に進み、追加配信制御処理の実行から１日経過したか否かを判定し、１日経過し

た場合にはステップＳ３に進む。ステップＳ３において、システム制御部１４は、指定期間が終了したと判定した場合には（ステップＳ３：ＹＥＳ）、図６（ａ）に示す処理を終了させる。

[0065] 図６（ｂ）は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の初回配信処理の例を示すフローチャートである。図６（ｂ）に示すように、初回配信制御部１４１は、電子商店街のユーザの中から、配信先条件を満たすユーザを抽出する（ステップＳ１１）。具体的に、初回配信制御部１４１は、会員情報ＤＢ２１に登録されている会員ランク、性別、年齢層、居住エリア、閲覧履歴ＤＢ２２、購入履歴ＤＢ２３、広告配信履歴ＤＢ１２２等に基づいて、配信先条件を満たすユーザのユーザＩＤを会員情報ＤＢ２１から抽出する。次いで、初回配信制御部１４１は、配信条件の指定期間の日数に対応する想定ＣＴＲを記憶部１２から取得する（ステップＳ１２）。次いで、初回配信制御部１４１は、配信条件の希望クリック数を想定ＣＴＲで割って、初回配信数を決定する（ステップＳ１３）。次いで、初回配信制御部１４１は、検索されたユーザの中から初回配信数に相当する人数のユーザを初回配信先に決定する（ステップＳ１４）。このとき、初回配信制御部１４１は、初回配信先のユーザのユーザＩＤを登録した配信先リストを生成する。次いで、初回配信制御部１４１は、決定した初回配信先へ広告を配信する（ステップＳ１５）。具体的に、初回配信制御部１４１は、広告ＤＢ１２１に登録されている広告コンテンツに基づいて、広告の電子メールを生成する。また、初回配信制御部１４１は、会員情報ＤＢ２１から配信先リストに登録されているユーザＩＤに対応するメールアドレスを取得し、電子メールの宛先にメールアドレスを設定する。そして、初回配信制御部１４１は、配信先のユーザごとに生成した電子メールを送信する。次いで、初回配信制御部１４１は、広告配信履歴を登録する（ステップＳ１６）。具体的に、初回配信制御部１４１は、現在日時を配信日時として取得する。そして、初回配信制御部１４１は、配信日時、配信番号、初回配信数及び配信先リストを広告ＩＤに対応付けて広告配信履歴ＤＢ１２２に登録する。ステップＳ１６を終

えると、初回配信制御部１４１は、初回配信処理を終了させる。

[0066] 図７（ａ）は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加配信制御処理の例を示すフローチャートである。図７（ａ）に示すように、追加配信判定部１４２は、現時点までの実績クリック数を取得する（ステップＳ２１）。具体的に、追加配信判定部１４２は、クリック履歴ＤＢ１２３に登録されているクリック履歴のうち、対象の広告の広告ＩＤに対応するクリック履歴の数を、実績クリック数としてカウントする。このとき、追加配信判定部１４２は、同一ユーザによる複数回のリンクの選択を１回の選択としてカウントする。次いで、追加配信判定部１４２は、指定期間の開始から現時点までの日数に対応する想定到達率を記憶部１２から取得する（ステップＳ２２）。次いで、追加配信判定部１４２は、広告配信履歴ＤＢ１２２から対象の広告の広告ＩＤに対応する初回配信数を取得する。そして、追加配信判定部１４２は、初回配信数に想定到達率を掛けることにより、現時点の想定クリック数を算出する（ステップＳ２３）。次いで、追加配信判定部１４２は、実績クリック数が想定クリック数未満であるか否かを判定する（ステップＳ２４）。このとき、追加配信判定部１４２は、実績クリック数が想定クリック数未満ではないと判定した場合には（ステップＳ２４：ＮＯ）、追加配信制御処理を終了させる。一方、追加配信判定部１４２は、実績クリック数が想定クリック数未満であると判定した場合には（ステップＳ２４：ＹＥＳ）、ステップＳ２５に進む。ステップＳ２５において、不足クリック数推定部１４３は、不足クリック数推定処理を実行する。

[0067] 図７（ｂ）は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の不足クリック数推定処理の例を示すフローチャートである。図７（ｂ）に示すように、不足クリック数推定部１４３は、想定クリック数から実績クリック数を引くことにより現時点の不足クリック数を算出する。そして、不足クリック数推定部１４３は、不足クリック数を現時点の想定到達率で割ることにより推定不足クリック数を算出する（ステップＳ４１）。ステップＳ４１を終えると、不足クリック数推定部１４３は不足クリック数推定処理を終

了させる。

[0068] 不足クリック数推定処理を終えると、図７（ａ）に示すように、追加部１４４は、目標追加クリック数を推定不足クリック数に設定する（ステップＳ２６）。次いで、追加部１４４は、追加条件・配信先決定処理を実行する（ステップＳ２７）。

[0069] 図８は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加条件・配信先決定処理の例を示すフローチャートである。図８に示すように、追加部１４４は、配信先条件と異なる限定要素のそれぞれについて、現時点の実績ＣＴＲを算出する（ステップＳ５１）。具体的に、追加部１４４は、広告配信履歴ＤＢ１２２から追加配信対象の広告の広告ＩＤに対応する配信先リストを取得する。次いで、追加部１４４は、配信先リストに基づいて、初回配信先のユーザとこれまでに追加配信先とされたユーザのうち配信先条件と異なる限定要素を満たすユーザのグループを限定要素ごとに抽出する。例えば、追加部１４４は、配信先のユーザのユーザＩＤに対応する会員情報の内容、ユーザＩＤに対応する閲覧履歴、購入履歴、広告配信履歴の有無、又はそれらの履歴の内容に基づいて、限定要素を満たすユーザを抽出することができる。追加部１４４は、限定要素ごとに、限定要素を満たすユーザの人数をカウントする。このときに人数が０である限定要素は追加条件の候補から除外される。追加部１４４は、クリック履歴ＤＢ１２３から限定要素を満たすユーザのユーザＩＤ及び対象の広告の広告ＩＤに対応するクリック履歴を検索することにより、広告を選択したユーザの人数を限定要素ごとに算出する。そして、追加部１４４は、追加配信対象の広告を選択したユーザの人数を限定要素を満たすユーザの人数で割ることにより実績クリック数を算出する。

[0070] 次いで、追加部１４４は、未配信ユーザを抽出する（ステップＳ５２）。具体的に、追加部１４４は、電子商店街のユーザの中から、配信先条件を満たすユーザを抽出する。次いで、追加部１４４は、ステップＳ５１で取得された配信リストに基づいて、配信先条件を満たすユーザのうち、初回配信先

でもなく且つこれまでの追加配信先でもないユーザを、未配信ユーザとして抽出する。

[0071] 次いで、追加部１４４は、指定期間開始から現時点までの経過日数に対応する想定到達率と、現時点から指定期間終了までの残日数に対応する想定到達率とを記憶部１２から取得する。そして、追加部１４４は、残日数に対応する想定到達率を現時点までの経過日数に対応する想定到達率で割ることにより、ＣＴＲ倍率を算出する（ステップＳ５３）。次いで、追加部１４４は、想定追加クリック数を０に設定し、レベルＬを０に設定する（ステップＳ５４）。また、追加部１４４は、追加配信先リストを初期化する。次いで、追加部１４４は、配信先条件と異なる限定要素の中で実績ＣＴＲが最も高い限定要素を追加条件に決定する（ステップＳ５５）。このとき、追加部１４４は、配信先条件とは排他的ではない限定要素の中から追加条件を決定する。次いで、追加部１４４は、再帰決定処理を実行する（ステップＳ５６）。

[0072] 図９は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の再帰決定処理の例を示すフローチャートである。図９に示すように、追加部１４４は、未配信ユーザの中から、今回決定した追加条件を満たすユーザを抽出する（ステップＳ６１）。次いで、追加部１４４は、今回決定した追加条件の実績ＣＴＲにＣＴＲ倍率を掛けることにより、指定期間終了時の想定ＣＴＲを算出する（ステップＳ６２）。次いで、追加部１４４は、ステップＳ６１で抽出したユーザの人数に想定ＣＴＲを掛けることにより、クリック数を算出する（ステップＳ６３）。次いで、追加部１４４は、現時点の想定追加クリック数とクリック数との合計値が目標追加クリック数未満であるか否かを判定する（ステップＳ６４）。このとき、追加部１４４は、想定追加クリック数とクリック数との合計値が目標追加クリック数未満であると判定した場合には（ステップＳ６４：ＹＥＳ）、ステップＳ６５に進む。一方、追加部１４４は、想定追加クリック数とクリック数との合計値が目標追加クリック数未満ではないと判定した場合には（ステップＳ６４：ＮＯ）、ステップＳ７１に進む。

[0073] ステップＳ６５において、追加部１４４は、ステップＳ６１で抽出したユーザのユーザＩＤを追加配信先リストに追加する。次いで、追加部１４４は、現時点の想定追加クリック数にクリック数を加算することにより、想定追加クリック数を更新する（ステップＳ６６）。次いで、追加部１４４は、レベルＬが０であるか否かを判定する（ステップＳ６７）。このとき、追加部１４４は、レベルＬが０であると判定した場合には（ステップＳ６７：ＹＥＳ）、ステップＳＳ６９に進む。ステップＳ６９において、追加部１４４は、配信先条件と異なる限定要素のうちまだ追加条件に決定されていない限定要素の中で、実績ＣＴＲが最も高い限定要素を追加条件に決定する。このとき、追加部１４４は、配信先条件とは排他的ではない限定要素の中から追加条件を決定する。また、追加部１４４は、例えばこれまでに決定された追加条件とは排他的な限定要素を追加条件に決定してもよい。一方、追加部１４４は、レベルＬが０ではないと判定した場合には（ステップＳ６７：ＮＯ）、ステップＳＳ６８に進む。ステップＳ６８において、追加部１４４は、配信先条件及び上位条件１～Ｌの何れとも異なる限定要素のそれぞれについて、現時点の実績ＣＴＲを更新する。具体的に、追加部１４４は、配信先リストに基づいて、初回配信先のユーザとこれまでに追加配信先とされたユーザの中から上位条件１～Ｌの全てを満たすユーザを母集団として抽出する。次いで、追加部１４４は、母集団のうち配信先条件及び上位条件１～Ｌの何れとも異なる限定要素を満たすユーザを限定要素ごとに抽出する。次いで、追加部１４４は、クリック履歴ＤＢ１２３から限定要素を満たすユーザのユーザＩＤ及び追加配信対象の広告の広告ＩＤに対応するクリック履歴を検索することにより、広告を選択したユーザの人数を限定要素ごとに算出する。そして、追加部１４４は、広告を選択したユーザの人数を限定要素を満たすユーザの人数で割ることにより実績クリック数を算出する。次いで、追加部１４４は、ステップＳ６９に進む。ステップＳ６２、Ｓ６９、Ｓ７４及びＳ７５では、追加部１４４は最新の実績ＣＴＲを用いて処理を行う。ステップＳ６９を終えると、追加部１４４は、未配信ユーザの中から、今回決定した追

加条件を満たさないユーザを新たな未配信ユーザとして抽出する（ステップＳ７０）。次いで、追加部１４４は、ステップＳ６１に進む。

[0074] ステップＳ７１において、追加部１４４は、目標追加クリック数に、記憶部１２に記憶されている設定倍率を掛けることにより、上限クリック数を算出する。そして、追加部１４４は、想定追加クリック数とクリック数との合計値が上限クリック数未満であるか否かを判定する。このとき、追加部１４４は、想定追加クリック数とクリック数との合計値が上限クリック数未満ではないと判定した場合には（ステップＳ７１：ＮＯ）、ステップＳ７２に進む。ステップＳ７２において、追加部１４４は、レベルＬに１を加算する。次いで、追加部１４４は、今回決定した追加条件を上位条件Ｌに決定する（ステップＳ７３）。次いで、追加部１４４は、配信先条件及び上位条件１～Ｌの何れとも異なる限定要素のそれぞれについて、現時点の実績ＣＴＲを更新する（ステップＳ７４）。次いで、追加部１４４は、配信先条件と異なる限定要素のうちまだ追加条件に決定されていない限定要素の中で、実績ＣＴＲが最も高い限定要素を追加条件に決定する（ステップＳ７５）。このとき、追加部１４４は、配信先条件及び上位条件１～Ｌの何れとも排他的ではない限定要素の中から追加条件を決定する。次いで、追加部１４４は、ステップＳ６１で抽出されたユーザを新たな未配信ユーザに決定する（ステップＳ７６）。次いで、追加部１４４は、再帰決定処理を再帰的に実行する（ステップＳ７７）。

[0075] ステップＳ７１において、追加部１４４は、想定追加クリック数とクリック数との合計値が上限クリック数未満であると判定した場合には（ステップＳ７１：ＹＥＳ）、ステップＳ７８に進む。ステップＳ７８において、追加部１４４は、ステップＳ６１で抽出されたユーザのユーザＩＤを追加配信先リストに追加する。ステップＳ７７又はＳ７８を終えると、追加部１４４は、呼出元の追加条件・追加配信先決定処理又は再帰決定処理に戻る。

[0076] 図８において再帰決定処理を終えると、図７（ａ）に示すように、追加配信制御部１４５は、追加配信先リストに基づいて、追加配信先へ広告を配信

する（ステップＳ２８）。この処理は、図６（ｂ）に示すステップＳ１５と同様である。次いで、追加配信制御部１４５は、広告配信履歴を登録する（ステップＳ２９）。具体的に、追加配信制御部１４５は、現在日時を配信日時として取得する。また、追加配信制御部１４５は、追加配信先リスに登録されているユーザＩＤをカウントして、追加配信数を算出する。そして、追加配信制御部１４５は、配信日時、追加配信数及び追加配信先リストを広告ＩＤに対応付けて広告配信履歴ＤＢ１２２に登録する。ステップＳ２９を終えると、追加配信制御部１４５は、追加配信制御処理を終了させる。

[0077] 以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部１４が、配信先条件、希望クリック数及び広告の想定ＣＴＲに基づいて決定された配信先に対して広告を配信する。また、システム制御部１４が、指定期間終了前における或る時点までの想定クリック数及び実績クリック数に基づいて、指定期間終了時点での不足クリック数を推定する。また、システム制御部１４が、配信先条件と異なる複数の限定要素のそれぞれごとに、広告の配信先の中でその限定要素で限定されるグループによる広告の実績ＣＴＲを取得する。また、システム制御部１４が、実績ＣＴＲに基づいて追加条件を決定する。また、システム制御部１４が、追加条件、追加条件の実績ＣＴＲ、推定不足クリック数に基づいて追加配信先を決定する。そして、システム制御部１４が追加配信先に対する広告の配信を制御する。従って、広告のクリック数が希望クリック数以上になる蓋然性を高めつつ、広告の配信効率を高めることができる。

[0078] ［２．第２実施形態］

次に、第２実施形態について説明する。本実施形態において、広告配信サーバ１は、追加条件を決定するとき、推定不足クリック数に応じて、決定する追加条件の数を決定する。追加条件の数が多いほど全ての追加条件を満たすユーザの人数が少なくなる。従って、追加条件の数が多いほど指定期間終了時の想定クリック数が少なくなる。そこで、追加部１４４は、推定不足クリック数が少ないほど追加条件の数を多くする。これにより、想定クリック

数を推定不足クリック数に近づけやすくなる。例えば、記憶部１２に追加数テーブルが記憶されてもよい。追加数テーブルは、推定不足クリック数と追加条件の数とを対応付けて格納するテーブルである。

[0079] 次に、図８及び図９を用いて、第２実施形態における処理が第１実施形態と異なる点について説明する。図８に示す追加条件・追加配信先決定処理において、ステップＳ５４の後、追加部１４４は、推定不足クリック数に対応する追加条件の数Ｎを追加数テーブルから取得する。そして、追加部１４４は、ステップＳ５５において配信先条件と異なる限定要素の中で実績ＣＴＲが最も高いＮ個の限定要素を追加条件に決定する（ステップＳ５５）。そして、追加部１４４は、再帰決定処理を実行する（ステップＳ５６）。図９に示す再帰決定処理のステップＳ６１において、追加部１４４は、未配信ユーザの中から、今回決定したＮ個の追加条件の全てを満たすユーザを抽出する。また、ステップＳ７５において、追加部１４４はＮ個の追加条件を決定する。ステップＳ６９において、追加部１４４は、Ｎ個の追加条件を決定してもよいし、１個の追加条件のみを決定してもよい。

[0080] 以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部１４が、推定不足クリック数に応じて追加条件の数を決定する。従って、追加配信先を効率よく限定することができる。

[0081] ［３．第３実施形態］

次に、第３実施形態について図１０を用いて説明する。本実施形態において、広告配信サーバ１は、指定期間終了までの残日数に応じて追加配信数を調整する。指定期間終了前の或る時点で広告配信サーバ１が追加配信を行った後においても、実績クリック数が想定よりも伸びない場合がある。この場合、指定期間内であれば、広告配信サーバ１は再度追加配信を行うことができる。しかしながら、指定期間終了までの日数が比較的に少ない場合、追加配信を行う機会が少ないか、又は再度の追加配信を行う機会がない。そのため、残日数が少ないほど、追加配信によって指定期間終了時の実績ＣＴＲが確実に希望クリック数に達することが望まれる。そこで、追加部１４４は、

指定期間終了までの残日数が少ないほど、追加配信数を多くする。以下に説明する点を除き、第３実施形態は第１実施形態及び第２実施形態と基本的に同様である。

[0082] 例えば、追加部１４４は、追加配信数を直接調整してもよい。例えば、記憶部１２には、配信倍率テーブルが記憶されてもよい。配信倍率テーブルは、指定期間終了までの残日数と配信倍率とを対応付けて格納するテーブルである。配信倍率は、調整前の追加配信数に対する調整後の追加配信数の倍率である。配信倍率は、例えば１以上に設定されてもよい。追加部１４４は、例えば追加条件を決定した後、追加条件の実績ＣＴＲに基づいて追加配信数を算出する。そして、追加部１４４は、残日数に対応する配信倍率を追加配信数に掛けて、調整後の追加配信数を決定する。そして、追加部１４４は、未配信ユーザのうち追加条件を満たすユーザの中から追加配信数に相当する人数のユーザを追加配信先に決定する。

[0083] また例えば、追加部１４４は、推定不足クリック数を調整することにより追加配信数を間接的に調整してもよい。例えば、追加部１４４は、残日数に対応する配信倍率を推定不足クリック数に掛けて、目標追加クリック数を算出してもよい。そして、追加部１４４は、目標追加クリック数に基づいて、追加条件及び追加配信先を決定してもよい。

[0084] 図１０は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の追加配信制御処理の例を示すフローチャートである。図１０において図７（ａ）と同様の処理については同様の符号が付されている。図１０に示すように、ステップＳ２１～Ｓ２５の後、追加部１４４は、配信倍率テーブルから、指定期間終了までの残日数に対応する配信倍率を取得する（ステップＳ８１）。次いで、追加部１４４は、推定不足クリック数に配信倍率を掛けて目標追加クリック数を算出する（ステップＳ８２）。次いで、システム制御部１４は、ステップＳ２６～Ｓ２９を実行する。

[0085] 以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部１４が、指定期間終了までの残時間に応じて追加配信数を調整する。従って、追加される

クリック数が不足クリック数以上になる蓋然性を更に高めることができる。

[0086] ［４．第４実施形態］

次に、第４実施形態について図１１を用いて説明する。本実施形態において、広告配信サーバ１は、対象の広告の配信時期と同時期に他の広告が配信された場合、他の広告が配信されたことに応じて推定不足クリック数を補正する。ユーザは同時期に他の広告の配信を受けると、他の広告を選択し、追加配信対象の広告を選択しない可能性がある。そこで、広告配信サーバ１は、同時期に他の広告が配信された場合、推定不足クリック数を多くする。以下に説明する点を除き、第４実施形態は第１実施形態～第３実施形態と基本的に同様である。

[0087] 配信時期が同時期とは、例えば配信時期が完全に一致することであってもよいし、配信時期が少なくとも部分的に一致することであってもよいし、追加配信対象の広告の配信時期が属する期間内に他の広告が配信されることであってもよい。

[0088] 不足クリック数推定部１４３は、例えば、同時期に配信される他の広告の配信数が多いほど推定不足クリック数を多くしてもよい。他の広告の配信数が多いほど、追加配信対象の広告の選択数が少なくなる蓋然性があるからである。例えば、記憶部１２には、補正倍率テーブルが記憶されてもよい。補正倍率テーブルは、他の広告の配信数と補正倍率とを対応付けて格納するテーブルである。補正倍率は、調整前の推定不足クリック数に対する調整後の推定不足クリック数の倍率である。補正倍率は、例えば１以上に設定されてもよい。

[0089] 不足クリック数推定部１４３は、同時期に配信された他の広告の対象の商品の属性が、追加配信対象の広告の対象の商品の属性と一致する場合にのみ、推定不足クリック数を補正してもよい。ユーザが、属性が一致する別々の商品の広告を同時期に受けた場合、何れか１つの広告のみを選択する蓋然性が高いからである。属性として、例えばカテゴリー、機能、仕様、価格帯、商品を販売する店舗等が挙げられる。

[0090] 図１１は、本実施形態に係る広告配信サーバ１のシステム制御部１４の不足クリック数推定処理の例を示すフローチャートである。図１１において図７（ｂ）と同様の処理については同様の符号が付されている。図１１に示すように、不足クリック数推定部１４３は、推定不足クリック数を算出すると（ステップＳ４１）、広告配信履歴ＤＢ１２２から、追加配信対象の広告の配信時期と同時期に配信された他の広告の広告配信履歴を検索する（ステップＳ９１）。このとき、不足クリック数推定部１４３は、追加配信対象の広告の広告配信履歴に含まれる配信日時に基づいて、配信時期が同時期である広告配信履歴を検索する。次いで、不足クリック数推定部１４３は、他の広告の広告配信履歴が見つかったか否かを判定する（ステップＳ９２）。このとき、不足クリック数推定部１４３は、広告配信履歴が見つかっていないと判定した場合には（ステップＳ９２：ＮＯ）、不足クリック数推定処理を終了させる。一方、不足クリック数推定部１４３は、広告配信履歴が見つかったと判定した場合には（ステップＳ９２：ＹＥＳ）、ステップＳ９３に進む。

[0091] ステップＳ９３において、不足クリック数推定部１４３は、見つかった広告配信履歴に基づいて、他の広告の対象の商品の属性を取得する。例えば、不足クリック数推定部１４３は、見つかった広告配信履歴に含まれる広告ＩＤに対応するカテゴリーＩＤを広告ＤＢ１２１から取得してもよい。次いで、不足クリック数推定部１４３は、同時期に配信された広告の中に、広告対象の商品の属性が、追加配信対象の広告の対象の商品の属性と一致する広告があるか否かを判定する（ステップＳ９４）。例えば、不足クリック数推定部１４３は、他の広告の対象の商品のカテゴリーＩＤが追加配信対象の広告の対象の商品のカテゴリーＩＤと一致するか否かを判定してもよい。このとき、不足クリック数推定部１４３は、広告対象の商品の属性が、追加配信対象の広告の対象の商品の属性と一致する広告がないと判定した場合には（ステップＳ９４：ＮＯ）、不足クリック数推定処理を終了させる。一方、不足クリック数推定部１４３は、広告対象の商品の属性が、追加配信対象の広告

の対象の商品の属性と一致する広告があると判定した場合には（ステップＳ９４：ＹＥＳ）、ステップＳ９５に進む。

[0092] ステップＳ９５において、不足クリック数推定部１４３は、追加配信対象の広告の対象の商品の属性と一致する他の広告の配信数を広告配信履歴から取得する。そして、不足クリック数推定部１４３は、取得した配信数に対応する補正倍率を補正倍率テーブルから取得する（ステップＳ９５）。次いで、不足クリック数推定部１４３は、ステップＳ４１で算出した推定不足クリック数に補正倍率を掛けることにより、補正後の推定不足クリック数を算出する（ステップＳ９６）。ステップＳ９６を終えると、不足クリック数推定部１４３は不足クリック数推定処理を終了させる。

[0093] 以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部１４が、追加配信対象の広告の配信時期と同時期に他の広告が配信されている場合、その広告が配信されたことに応じて、推定不足クリック数を補正する。従って、不足クリック数を適切に推定することができる。

[0094] また、システム制御部１４が、他の広告の対象の属性が追加配信対象の広告の対象の属性と一致する場合に、推定不足クリック数を補正してもよい。この場合、不足クリック数をより適切に推定することができる。

[0095] なお、上記各実施形態においては、複数の店舗から商品が販売される電子商店街に本発明が適用されていた。しかしながら、単一の販売元から商品が販売される電子商取引のウェブサイトに本発明が適用されてもよい。また、広告の対象は商品と異なるものであってもよい。例えば広告の対象は、サービス、イベント、企業、組織、団体、個人等であってもよい。

符号の説明

[0096] １　広告配信サーバ

２　電子商店街サーバ

３　店舗端末

４　ユーザ端末

１１　通信部

１２　記憶部

１２１　広告ＤＢ

１２２　広告配信履歴ＤＢ

１２３　クリック履歴ＤＢ

１３　入出力インターフェース

１４　システム制御部

１４ａ　ＣＰＵ

１４ｂ　ＲＯＭ

１４ｃ　ＲＡＭ

１５　システムバス

２１　会員情報ＤＢ

２２　閲覧履歴ＤＢ

２３　購入履歴ＤＢ

ＮＷ　ネットワーク

Ｓ　情報システム

請求の範囲

[請求項1] 広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定手段と、

前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定手段と、

前記要素決定手段により決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得手段により取得された前記実選択率と、前記推定手段により推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の追加配信先を決定する配信先決定手段と、

前記配信先決定手段により決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

[請求項2] 請求項１に記載の情報処理装置において、

前記推定手段により推定された前記選択数に応じて、前記配信条件に追加する限定要素の数を決定する数決定手段を更に備え、

前記要素決定手段は、前記数決定手段により決定された前記数の限定要素を、前記配信条件に追加する限定要素に決定することを特徴とする情報処理装置。

[請求項3] 請求項１又は２に記載の情報処理装置において、

前記集計期間終了までの残時間に応じて、前記広告の追加配信数を

調整する調整手段を更に備え、

前記配信先決定手段は、前記調整手段により調整された前記追加配信数分の追加配信先を決定することを特徴とする情報処理装置。

[請求項4] 請求項１乃至３の何れか１項に記載の情報処理装置において、

前記推定手段は、前記広告の配信時期と同時期に該広告とは別に第２広告が配信されている場合、該第２広告が配信されたことに応じて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を補正することを特徴とする情報処理装置。

[請求項5] 請求項４に記載の情報処理装置において、

前記推定手段は、前記第２広告の対象の属性が前記広告の対象の属性と一致する場合に、前記集計期間終了時点で不足する選択数を補正することを特徴とする情報処理装置。

[請求項6] コンピュータにより実行される情報処理方法であって、

広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定ステップと、

前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得ステップと、

前記取得ステップにより取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定ステップと、

前記要素決定ステップにより決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得ステップにより取得された前記実選択率と、前記推定ステップにより推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の

追加配信先を決定する配信先決定ステップと、

前記配信先決定ステップにより決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御ステップと、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

[請求項7] コンピュータを、

広告の配信条件に含まれる、前記広告の配信先を限定するための第１限定要素及び前記広告の選択数の集計期間終了までの指定選択数と、前記広告の想定選択率とに基づいて決定された配信先に対して配信された前記広告の前記集計期間終了前における或る時点までの想定選択数及び実選択数に基づいて、前記集計期間終了時点で不足する選択数を推定する推定手段、

前記第１限定要素と異なる複数の第２限定要素のそれぞれごとに、前記広告の配信先の中で該第２限定要素で限定されるグループによる前記広告の実選択率を取得する取得手段、

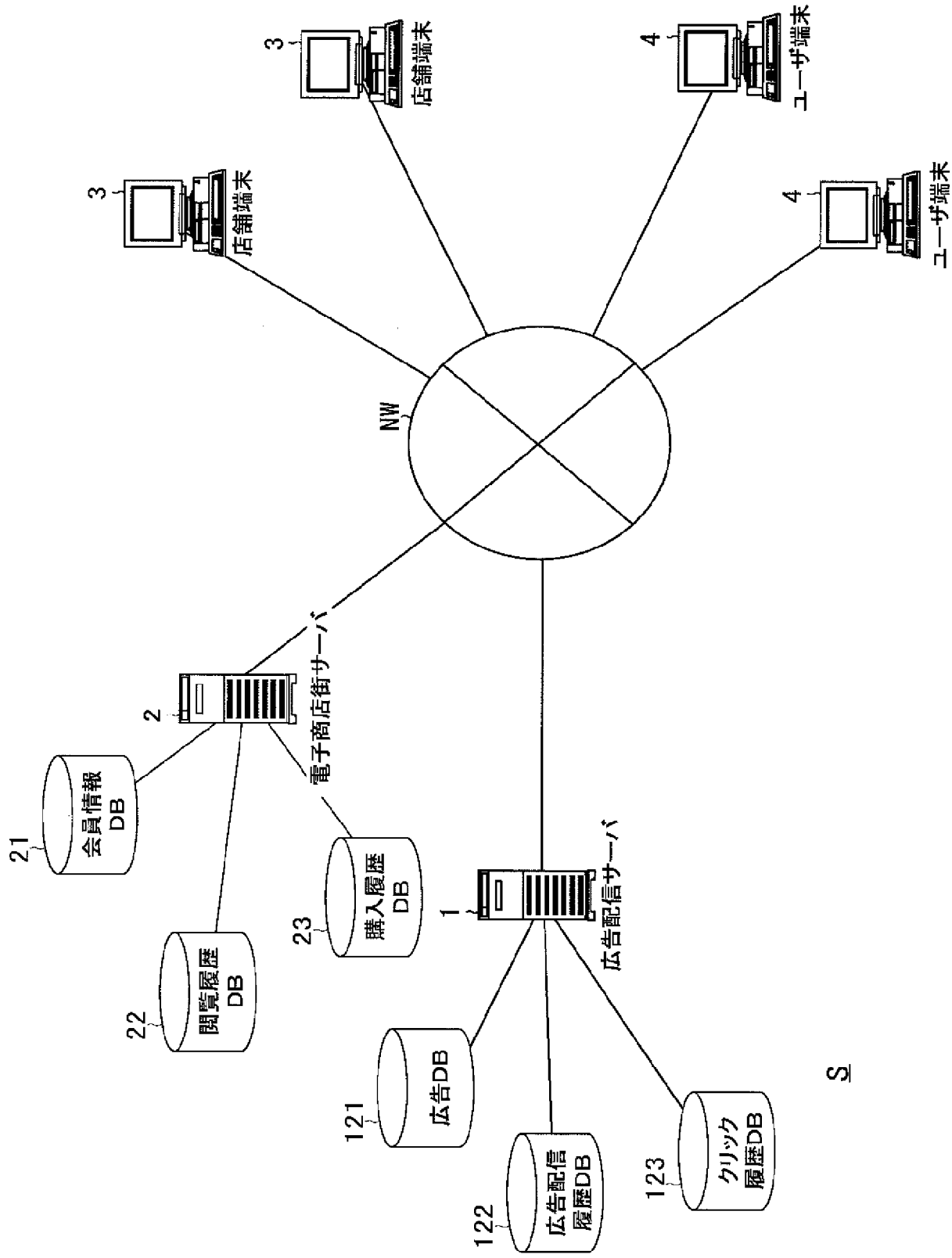
前記取得手段により取得された前記実選択率に基づいて、前記複数の第２限定要素の中から前記配信条件に追加する限定要素を決定する要素決定手段、

前記要素決定手段により決定された前記限定要素と、該限定要素について前記取得手段により取得された前記実選択率と、前記推定手段により推定された前記選択数とに基づいて、前記広告の追加配信先を決定する配信先決定手段、及び、

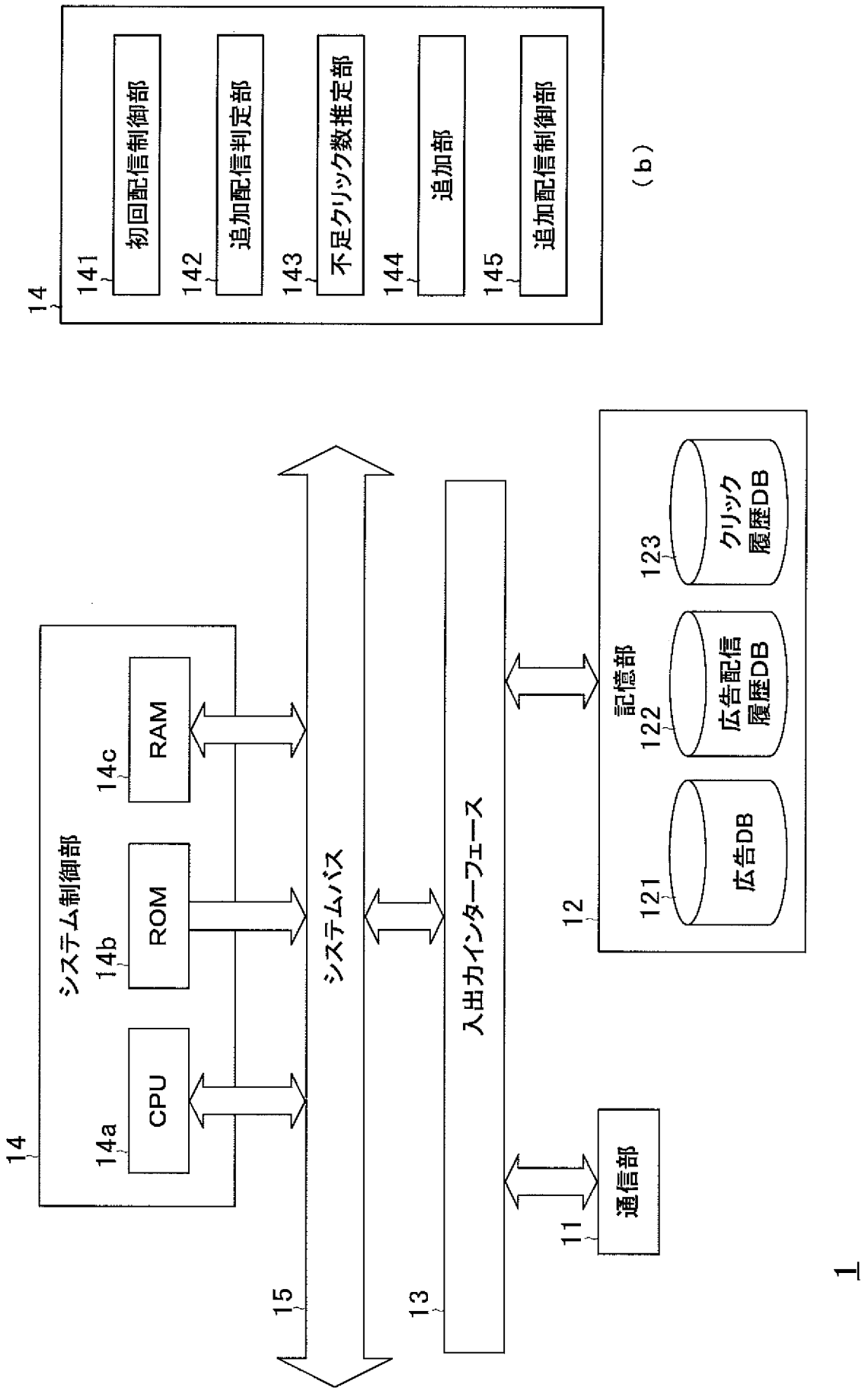
前記配信先決定手段により決定された前記追加配信先に対する前記広告の配信を制御する配信制御手段、

として機能させることを特徴とする情報処理プログラム。

[図1]


3
店舗端末
3
店舗端末
4
ユーザ端末
4
ユーザ端末
NW
2
電子商店街サーバ
1
広告配信サーバ
21
会員情報DB
22
閲覧履歴DB
23
購入履歴DB
121
広告DB
122
広告配信履歴DB
123
クリック履歴DB
S

[図2]


14
141
初回配信制御部
142
追加配信判定部
143
不足クリック数推定部
144
追加部
145
追加配信制御部
（b）
システム制御部
14a
CPU
14b
ROM
14c
RAM
システムバス
15
入出力インターフェース
13
通信部
11
12
記憶部
121
広告DB
122
広告配信履歴DB
123
クリック履歴DB
（a）
1

[図3]


会員情報DB
21
ユーザID
パスワード
ニックネーム
氏名
会員ランク
生年月日
年齢層
性別
郵便番号
住所
居住エリア
電話番号
電子メールアドレス
・・・
(a)
閲覧履歴DB
22
ユーザID
閲覧日時
URL
・・・
(b)
購入履歴DB
23
注文番号
注文日時
ユーザID
店舗ID
商品ID
商品コード
カテゴリーID
単価
・・・
(c)
広告DB
121
広告ID
店舗ID
商品ID
商品コード
カテゴリーID
広告コンテンツ
配信条件
・・・
(d)
配信条件
希望クリック数
指定期間
配信先条件
・・・
(e)
広告配信履歴DB
122
広告ID
配信日時
配信数
配信先リスト
・・・
(f)
クリック履歴DB
123
広告ID
ユーザID
クリック日時
・・・
(g)

[図4]

希望クリック数		30,000
指定期間の日数		7
配信先条件	年齢層	30代
	性別	女性
	居住エリア	関東

(a)

7日間の想定CTR	0.03
初回配信数	1,000,000

(b)

経過日数	想定到達率	想定クリック数	実績クリック数	期間終了時の推定不足クリック数
1	0.5	15,000	16,000	
2	0.75	22,500	20,250	3,000
3	0.85	25,500		
4	0.95	28,500		
5	0.975	29,250		
6	0.9875	29,625		
7	1	30,000		

(c)

広告商品と属性が一致する商品の商品ページの閲覧履歴	２日経過時実績CTR	５日後の想定CTR	未配信人数	５日後の想定追加クリック数
あり	0.05	0.065	78,000	5,070
なし	0.01	0.013	115,000	1,495

(d)

広告商品と属性が一致する商品の購入履歴	２日経過時実績CTR	５日後の想定CTR	未配信人数	５日後の想定追加クリック数
あり	0.03	0.039	22,000	858
なし	0.02	0.026	180,000	4,680

(e)

[図5]

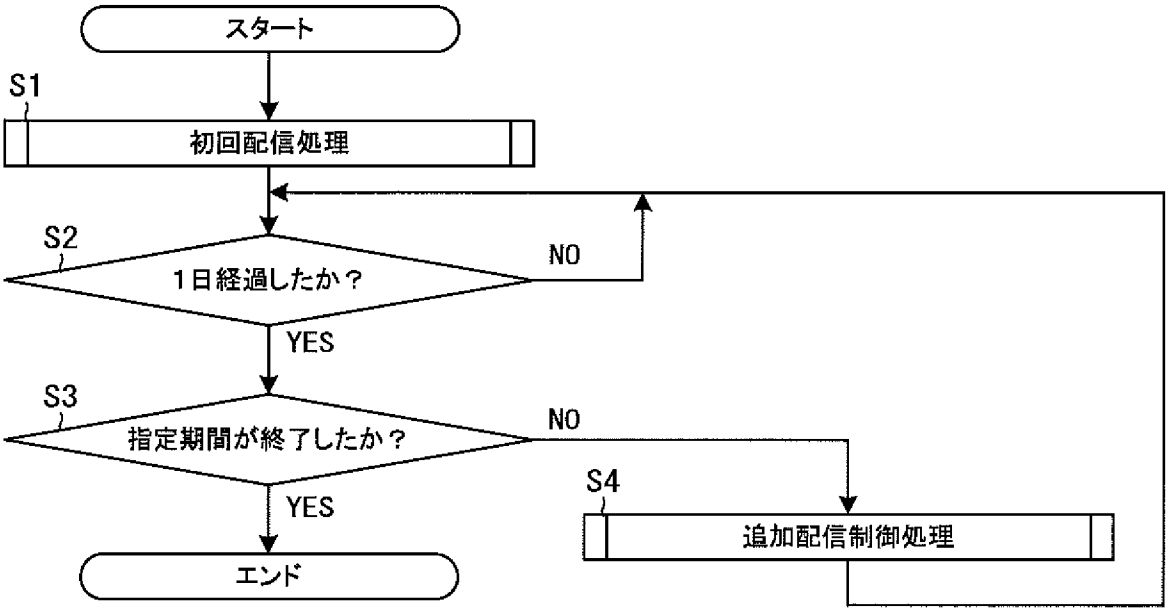
限定要素	実績 CTR
A-1	0.08
A-2	0.02
B-1	0.04
B-2	0.05
B-3	0.03
C-1	0.07
C-2	0.06
D-1	0.01
D-2	0.02

（ａ）

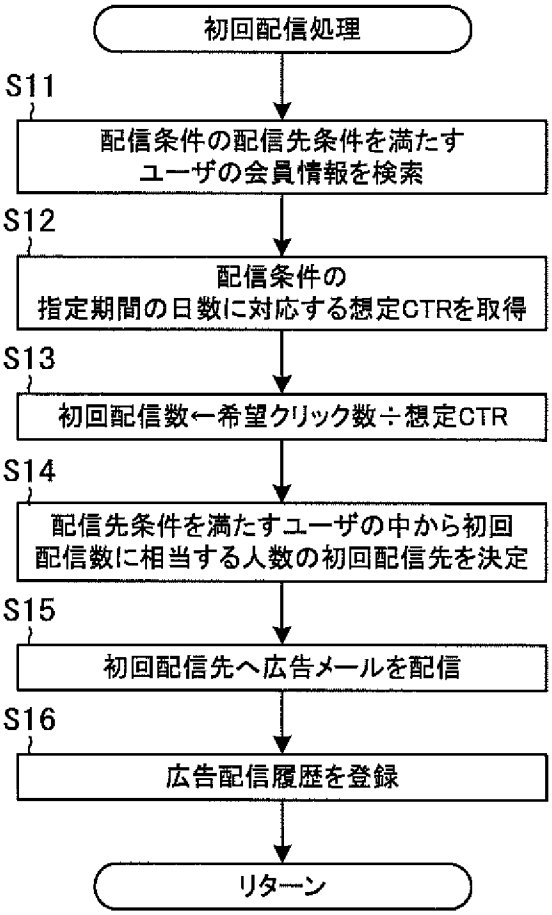
追加条件	期間終了時の 想定追加クリック数
A-1	6,000
A-1, C-1	4,000
A-1, C-1, B-2	3,100

（ｂ）

[図6]

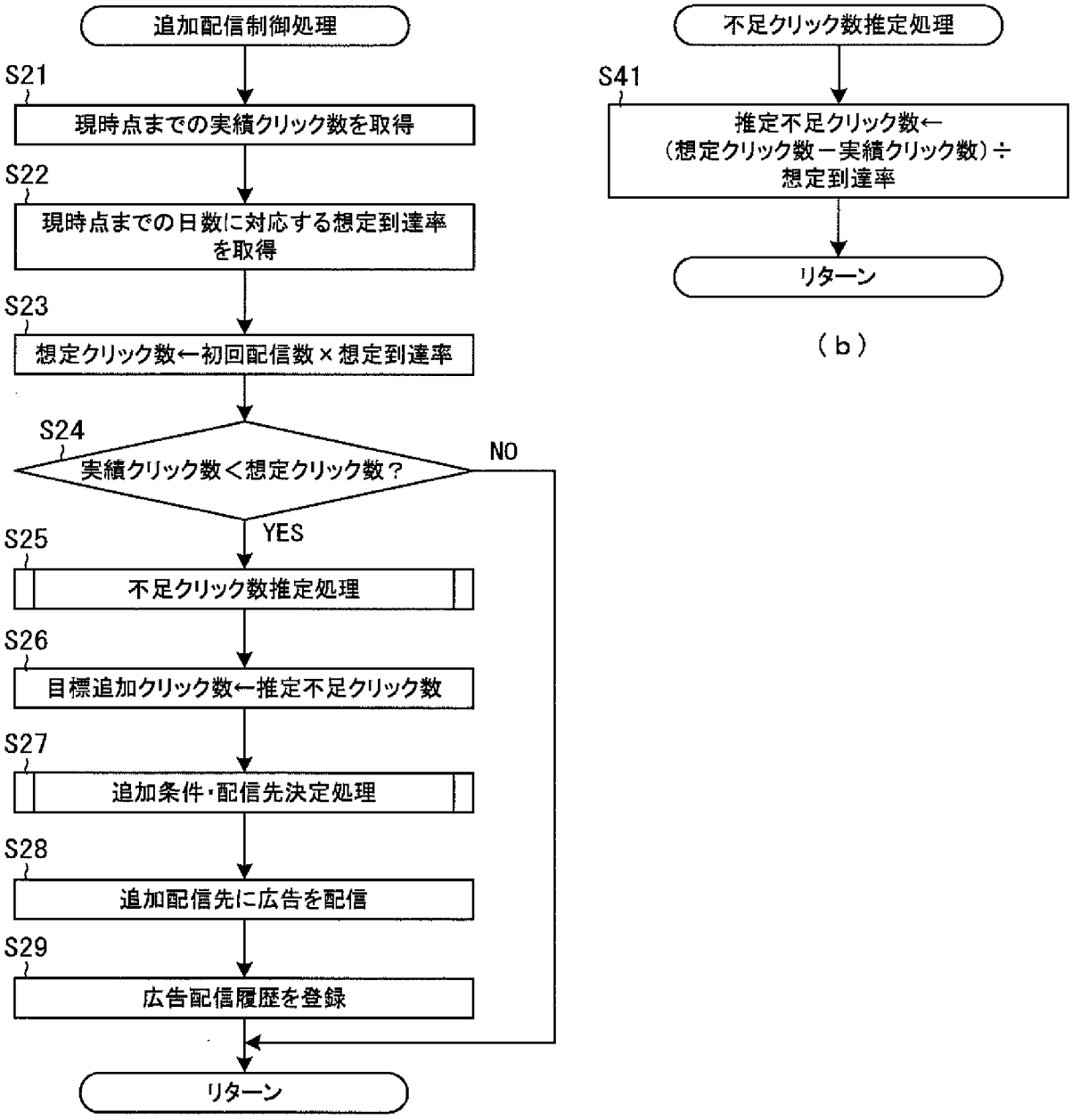

スタート
S1
初回配信処理
S2
1日経過したか？
NO
YES
S3
指定期間が終了したか？
NO
YES
S4
追加配信制御処理
エンド

（ａ）

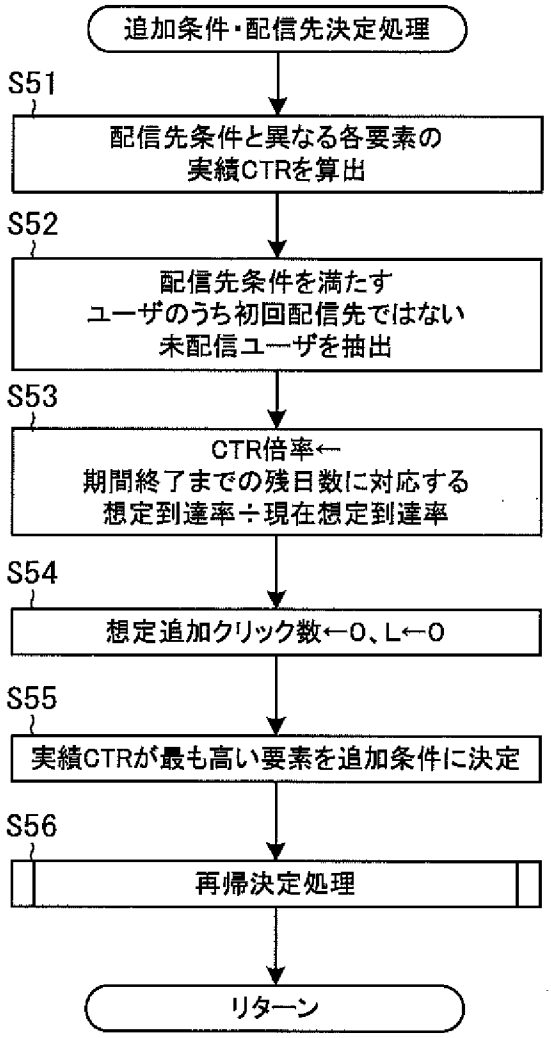

初回配信処理
S11
配信条件の配信先条件を満たす
ユーザの会員情報を検索
S12
配信条件の
指定期間の日数に対応する想定CTRを取得
S13
初回配信数←希望クリック数÷想定CTR
S14
配信先条件を満たすユーザの中から初回
配信数に相当する人数の初回配信先を決定
S15
初回配信先へ広告メールを配信
S16
広告配信履歴を登録
リターン

（ｂ）

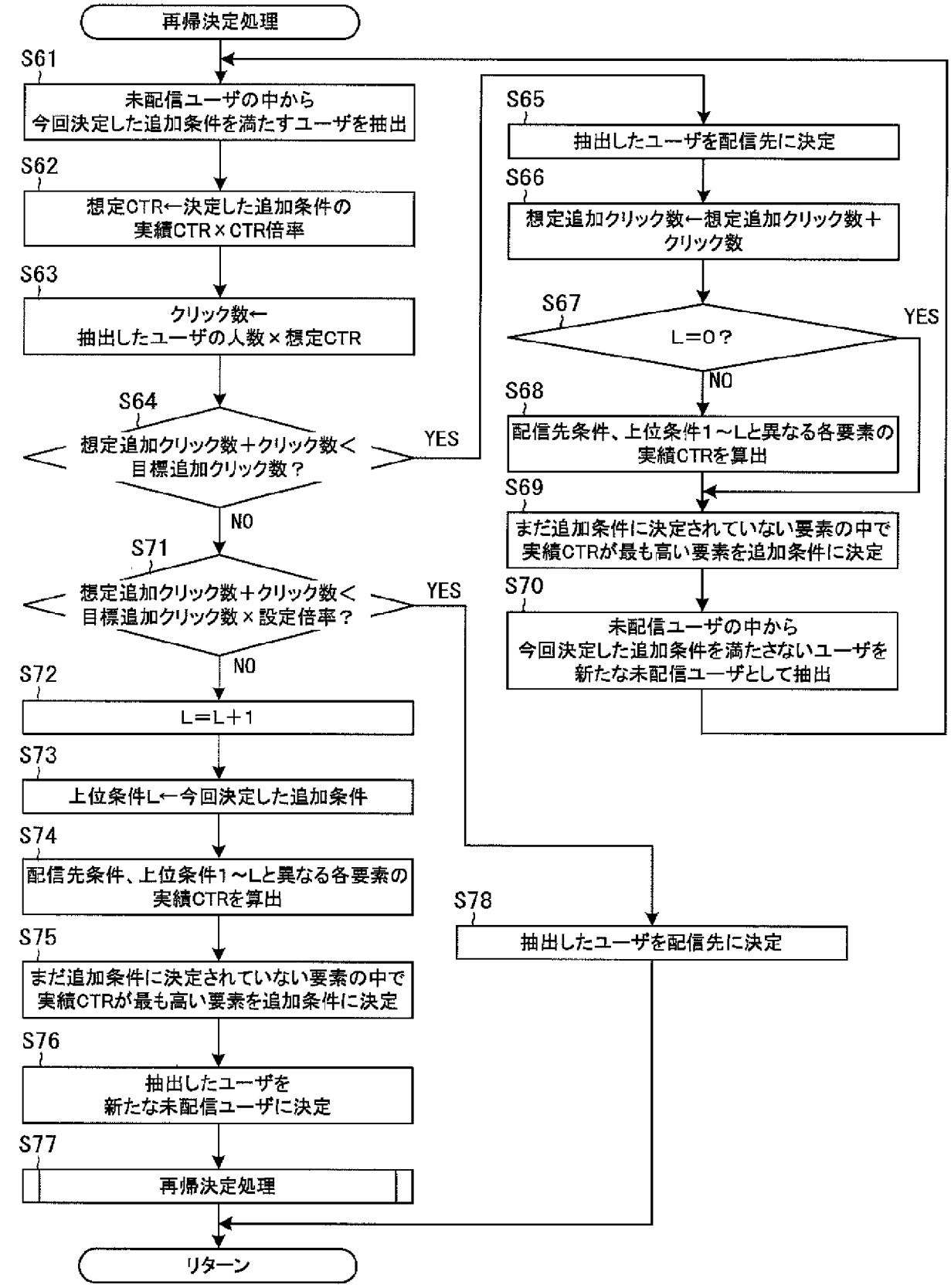
[図7]


追加配信制御処理
S21
現時点までの実績クリック数を取得
S22
現時点までの日数に対応する想定到達率を取得
S23
想定クリック数←初回配信数×想定到達率
S24
実績クリック数＜想定クリック数？
NO
YES
S25
不足クリック数推定処理
S26
目標追加クリック数←推定不足クリック数
S27
追加条件・配信先決定処理
S28
追加配信先に広告を配信
S29
広告配信履歴を登録
リターン
（a）
不足クリック数推定処理
S41
推定不足クリック数←
（想定クリック数－実績クリック数）÷
想定到達率
リターン
（b）

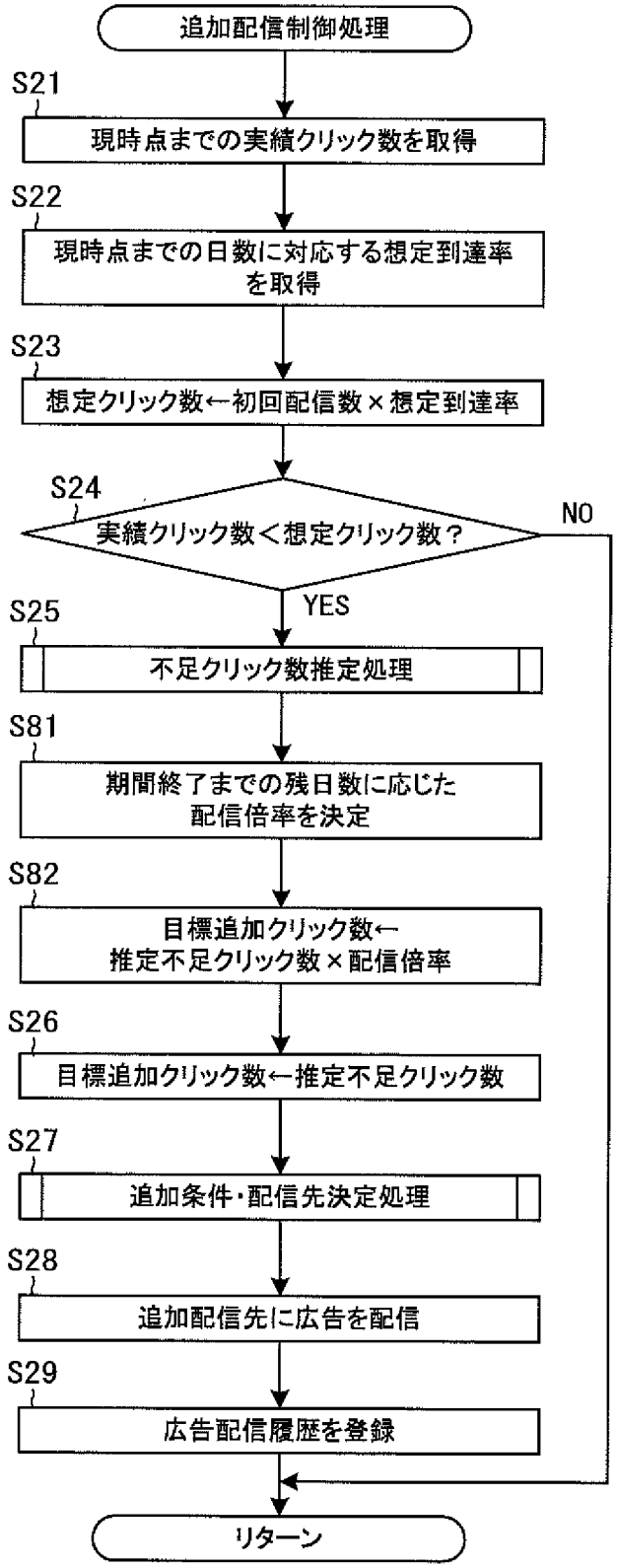
[図8]


追加条件・配信先決定処理
S51
配信先条件と異なる各要素の
実績CTRを算出
S52
配信先条件を満たす
ユーザのうち初回配信先ではない
未配信ユーザを抽出
S53
CTR倍率←
期間終了までの残日数に対応する
想定到達率÷現在想定到達率
S54
想定追加クリック数←0、L←0
S55
実績CTRが最も高い要素を追加条件に決定
S56
再帰決定処理
リターン

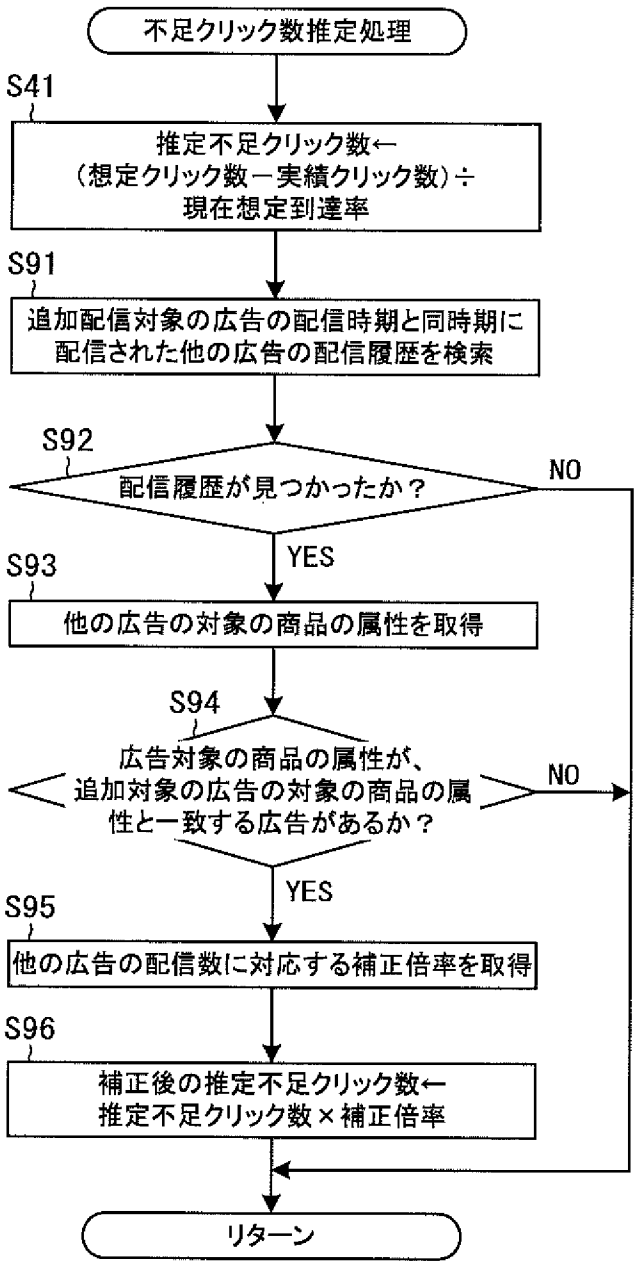
[図9]


再帰決定処理
S61
未配信ユーザの中から
今回決定した追加条件を満たすユーザを抽出
S62
想定CTR←決定した追加条件の
実績CTR×CTR倍率
S63
クリック数←
抽出したユーザの人数×想定CTR
S64
想定追加クリック数＋クリック数＜
目標追加クリック数？
YES
NO
S71
想定追加クリック数＋クリック数＜
目標追加クリック数×設定倍率？
YES
NO
S72
L=L+1
S73
上位条件L←今回決定した追加条件
S74
配信先条件、上位条件1～Lと異なる各要素の
実績CTRを算出
S75
まだ追加条件に決定されていない要素の中で
実績CTRが最も高い要素を追加条件に決定
S76
抽出したユーザを
新たな未配信ユーザに決定
S77
再帰決定処理
リターン
S65
抽出したユーザを配信先に決定
S66
想定追加クリック数←想定追加クリック数＋
クリック数
S67
L=0？
YES
NO
S68
配信先条件、上位条件1～Lと異なる各要素の
実績CTRを算出
S69
まだ追加条件に決定されていない要素の中で
実績CTRが最も高い要素を追加条件に決定
S70
未配信ユーザの中から
今回決定した追加条件を満たさないユーザを
新たな未配信ユーザとして抽出
S78
抽出したユーザを配信先に決定

[図10]


追加配信制御処理
S21
現時点までの実績クリック数を取得
S22
現時点までの日数に対応する想定到達率を取得
S23
想定クリック数←初回配信数×想定到達率
S24
実績クリック数＜想定クリック数？
NO
YES
S25
不足クリック数推定処理
S81
期間終了までの残日数に応じた配信倍率を決定
S82
目標追加クリック数←推定不足クリック数×配信倍率
S26
目標追加クリック数←推定不足クリック数
S27
追加条件・配信先決定処理
S28
追加配信先に広告を配信
S29
広告配信履歴を登録
リターン

[図11]


不足クリック数推定処理
S41
推定不足クリック数←
(想定クリック数－実績クリック数)÷
現在想定到達率
S91
追加配信対象の広告の配信時期と同時期に
配信された他の広告の配信履歴を検索
S92
配信履歴が見つかったか？
NO
YES
S93
他の広告の対象の商品の属性を取得
S94
広告対象の商品の属性が、
追加対象の広告の対象の商品の属
性と一致する広告があるか？
NO
YES
S95
他の広告の配信数に対応する補正倍率を取得
S96
補正後の推定不足クリック数←
推定不足クリック数×補正倍率
リターン

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/067164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q30/02(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06Q30/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-043193 A (Nippon Telegraph and Telephone West Corp.), 01 March 2012 (01.03.2012), particularly, paragraphs [0004] to [0008], [0018], [0027], [0047] to [0082] (Family: none)	1-7
A	JP 2001-142826 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 25 May 2001 (25.05.2001), particularly, paragraphs [0036], [0049], [0064] to [0068] (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 September, 2014 (10.09.14)	30 September, 2014 (30.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/067164

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-272814 A (Cyber Wing Corp.), 18 October 2007 (18.10.2007), particularly, paragraphs [0036] to [0037], [0049], [0063], [0089] to [0096] (Family: none)	1-7
A	Nobuyuki OMORI, "Gosa Feedback-ho ni yoru Targeted Kokoku Haishin Shuho no Kento", Dai 60 Kai (Heisai 12 Nen Zenki) Zenkoku Taikai Koen Ronbunshu (3), 14 March 2000 (14.03.2000), pages 3-143 to 3-144	1-7
A	Yosuke ITO, Keitai Site Access Kaiseki, 1st edition, Softbank Creative Corp., 29 March 2010 (29.03.2010), page 47	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６７１６４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q30/02(2012.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q30/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2012-043193 A (西日本電信電話株式会社) 2012.03.01, 特に段落 0004-0008, 0018, 0027, 0047-0082 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2001-142826 A (日本電信電話株式会社) 2001.05.25, 特に段落 0036, 0049, 0064-0068 (ファミリーなし)	1-7

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１０．０９．２０１４	３０．０９．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｌ　４５３４
大野　朋也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６２

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2007-272814 A（株式会社サイバーウィング） 2007.10.18，特に段落 0036-0037,0049,0063,0089-0096（ファミリーなし）	1-7
A	大森　信行，誤差フィードバック法によるターゲティッド広告配信手法の検討，第６０回（平成１２年前期）全国大会講演論文集（３）， 2000.03.14，pp.3-143～3-144	1-7
A	伊藤　要介，携帯サイト　アクセス解析，第1版，ソフトバンククリエイティブ株式会社， 2010.03.29，p.47	1-7