(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7357418号
(P7357418)

(45)発行日　令和5年10月6日(2023.10.6)

(24)登録日　令和5年9月28日(2023.9.28)

(51)国際特許分類
Ｇ０６Ｑ　50/10　(2012.01)

ＦＩ
Ｇ０６Ｑ　50/10

請求項の数　9　（全18頁）

(21)出願番号　特願2023-71462(P2023-71462)
(22)出願日　令和5年4月25日(2023.4.25)
審査請求日　令和5年6月15日(2023.6.15)
早期審査対象出願

(73)特許権者　522325919
株式会社Ｇｏｄｏｔ
兵庫県神戸市中央区浪花町５６番地 三井住友銀行神戸本部ビル２Ｆ起業プラザひょうご内
(74)代理人　100079108
弁理士　稲葉 良幸
(74)代理人　100109346
弁理士　大貫 敏史
(74)代理人　100117189
弁理士　江口 昭彦
(74)代理人　100134120
弁理士　内藤 和彦
(72)発明者　森山 健
兵庫県神戸市中央区浪花町５６番地 三
最終頁に続く

(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

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
各行動変容手法（ＢＣＴ）に作用するナッジ要素を前記各ＢＣＴと関連付けて記憶する記憶部と、
一以上のＢＣＴが適用されている特定のサービスを構成するコンテンツに関するコンテンツ情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する対象行動情報と、を取得する取得部と、
前記コンテンツ情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている前記一以上のＢＣＴである適用済ＢＣＴの成分を示す適用済ＢＣＴ情報を抽出する抽出部と、
前記対象行動情報に基づいて、前記特定のサービスに適用することが推奨される一以上のＢＣＴである推奨ＢＣＴの成分を示す推奨ＢＣＴ情報を導出する導出部と、
前記適用済ＢＣＴ情報が示す一以上の適用済ＢＣＴの成分と前記推奨ＢＣＴ情報が示す一以上の推奨ＢＣＴの成分と差分に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用のＢＣＴを特定し、特定された前記介入用のＢＣＴに前記記憶部で関連付けて記憶される一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成する生成部と、
前記ナッジ要素セットに関する情報を出力する出力部と、
を備える情報処理装置。
【請求項２】
前記生成部は、前記推奨ＢＣＴの成分に対して前記適用済ＢＣＴの成分が不足する場合、該適用済ＢＣＴの少なくとも一つを前記介入用のＢＣＴとして特定する、

請求項１記載の情報処理装置。
【請求項３】
前記導出部は、前記対象行動情報に基づいて、前記推奨ＢＣＴの成分間の比が１に近づくように、前記推奨ＢＣＴ情報を導出する、
請求項２記載の情報処理装置。
【請求項４】
前記導出部は、前記対象行動情報に基づいて、前記推奨ＢＣＴの特定の成分と他の成分間の比が前記推奨ＢＣＴの他の成分間の比よりも大きくなるように、前記推奨ＢＣＴ情報を導出する、
請求項２記載の情報処理装置。
【請求項５】
前記生成部は、前記推奨ＢＣＴ情報が示す一以上の推奨ＢＣＴの成分と前記適用済ＢＣＴ情報が示す一以上の適用済ＢＣＴの成分との差分の大きさに基づいて、前記ナッジ要素セットに含める前記介入用ＢＣＴ毎の前記ナッジ要素の数又は量を制御する、
請求項３又は請求項４に記載の情報処理装置。
【請求項６】
前記記憶部は、コンテンツに関する情報とＢＣＴに関する情報とを学習用データとする機械学習に基づく第１のモデルを記憶し、
前記抽出部は、前記コンテンツに関する情報を前記第１のモデルに入力して、前記適用済ＢＣＴ情報を抽出する、
請求項２から請求項４のいずれか記載の情報処理装置。
【請求項７】
前記記憶部は、行動に関する情報とＢＣＴに関する情報とを学習用データとする機械学習に基づく第２のモデルを記憶し、
前記導出部は、前記対象行動に関する情報を前記第２のモデルに入力して、前記推奨ＢＣＴ情報を導出する、
請求項６記載の情報処理装置。
【請求項８】
各行動変容手法（ＢＣＴ）に作用するナッジ要素を前記各ＢＣＴと関連付けて記憶する記憶部を備える情報処理装置が、
一以上のＢＣＴが適用されている特定のサービスを構成するコンテンツに関するコンテンツ情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する対象行動情報と、を取得する工程と、
前記コンテンツ情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている前記一以上のＢＣＴである適用済ＢＣＴの成分を示す適用済ＢＣＴ情報を抽出する工程と、
前記対象行動情報に基づいて、前記特定のサービスに適用することが推奨される一以上のＢＣＴである推奨ＢＣＴの成分を示す推奨ＢＣＴ情報を導出する工程と、
前記適用済ＢＣＴ情報が示す一以上の適用済ＢＣＴの成分と前記推奨ＢＣＴ情報が示す一以上の推奨ＢＣＴの成分と差分に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用のＢＣＴを特定し、特定された前記介入用のＢＣＴに前記記憶部で関連付けて記憶される一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成する工程と、
前記ナッジ要素セットに関する情報を出力する工程と、
を有する情報処理方法。
【請求項９】
各行動変容手法（ＢＣＴ）に作用するナッジ要素を前記各ＢＣＴと関連付けて記憶する記憶部を備えるコンピュータに、
一以上のＢＣＴが適用されている特定のサービスを構成するコンテンツに関するコンテンツ情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する対象行動情報と、を取得する工程と、
前記コンテンツ情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている前記一以上のＢ

ＣＴである適用済ＢＣＴの成分を示す適用済ＢＣＴ情報を抽出する工程と、
前記対象行動情報に基づいて、前記特定のサービスに適用することが推奨される一以上のＢＣＴである推奨ＢＣＴの成分を示す推奨ＢＣＴ情報を導出する工程と、
前記適用済ＢＣＴ情報が示す一以上の適用済ＢＣＴの成分と前記推奨ＢＣＴ情報が示す一以上の推奨ＢＣＴの成分と差分に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用のＢＣＴを特定し、特定された前記介入用のＢＣＴに前記記憶部で関連付けて記憶される一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成する工程と、
前記ナッジ要素セットに関する情報を出力する工程と、
を実行させるための情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法及び情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、人間の行動を科学的に研究した行動科学の理論に基づくアプローチをサービス開発に活用する取り組みが、公共政策、医療、小売り業、教育等の様々な分野で広がっている。例えば、特許文献１には、対象者の行動変容要因に作用する行動変容手法に紐づけられたメッセージセットを対象者に出力することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特許７０６２３２７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記特許文献１に記載の技術は、行動変容手法が適用されていない新規のサービスに対して、利用者の行動変容のための介入設計を効果的に実施できることが想定される。しかしながら、何等かの行動変容手法がすでに適用されているサービスに対して、上記特許文献１に記載の技術を適用すると、例えば、すでに適用されている行動変容手法と類似する行動変容手法に基づく介入を実施してしまう等、効率的な介入設計を実施できない恐れがある。

【０００５】

そこで、本発明は、サービスの利用者の行動変容のための介入設計を効率的に実施可能な情報処理装置、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の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の一態様に係る情報処理装置は、特定のサービスを構成するコンテンツに関する情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する情報と、を取得する取得部と、前記コンテンツに関する情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている第１の行動変容手法に関する第１の情報を抽出する抽出部と、前記対象行動に関する情報に基づいて、前記利用者の行動変容に推奨される第２の行動変容手法に関する第２の情報を導出する導出部と、前記第１の情報と前記第２の情報に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用の一以上の要素を含む要素セットを生成する生成部と、前記要素セットに関する情報を出力する出力部と、を備える。

【０００７】

本発明の他の態様に係る情報処理方法は、特定のサービスを構成するコンテンツに関する情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する情報と、を取得する工程と、前記コンテンツに関する情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている第１

の行動変容手法に関する第１の情報を抽出する工程と、前記対象行動に関する情報に基づいて、前記利用者の行動変容に推奨される第２の行動変容手法に関する第２の情報を導出する工程と、前記第１の情報と前記第２の情報に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用の一以上の要素を含む要素セットを生成する工程と、前記要素セットに関する情報を出力する工程と、を有する。

【０００８】

本発明の他の態様に係る情報処理プログラムは、コンピュータに、特定のサービスを構成するコンテンツに関する情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する情報と、を取得する工程と、前記コンテンツに関する情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている第１の行動変容手法に関する第１の情報を抽出する工程と、前記対象行動に関する情報に基づいて、前記利用者の行動変容に推奨される第２の行動変容手法に関する第２の情報を導出する工程と、前記第１の情報と前記第２の情報に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用の一以上の要素を含む要素セットを生成する工程と、前記要素セットに関する情報を出力する工程と、を実行させる。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、サービスの利用者の行動変容のための介入設計を効率的に実施できる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】図１は、本実施形態に係る情報処理装置を用いた介入設計の概念図である。

【図２Ａ】図２Ａは、本実施形態に係る適用済ＢＣＴ情報及び推奨ＢＣＴ情報の一例を示す図である。

【図２Ｂ】図２Ｂは、本実施形態に係る適用済ＢＣＴ情報及び推奨ＢＣＴ情報の一例を示す図である。

【図３】図３は、本実施形態に係るＢＣＴに関連付けられるナッジ要素の一例を示す図である。

【図４Ａ】図４Ａは、本実施形態に係るナッジ要素セットの一例を示す図である。

【図４Ｂ】図４Ｂは、本実施形態に係るナッジ要素セットの一例を示す図である。

【図５】図５は、本実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図６】図６は、本実施形態に係る情報処理装置の機能構成の一例を示す図である。

【図７】図７は、本実施形態に係る情報処理装置の動作の一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】

【００１１】

添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。なお、各図において、同一の符号を付したものは、同一又は同様の構成を有する。

【００１２】

（概要）

本実施形態に係る情報処理装置は、特定のサービスを構成するコンテンツに関する情報（以下、「コンテンツ情報」という）と、特定のサービスの利用者による対象行動に関する情報（以下、「対象行動情報」という）と、を取得する。情報処理装置は、当該コンテンツ情報に基づいて、当該特定のサービスに適用されている第１の行動変容手法（ＢＣＴ：Behavior Change Technique）（以下、「適用済ＢＣＴ」という）に関する第１の情報（以下、「適用済（applied）ＢＣＴ情報」という）を抽出する。情報処理装置は、対象行動情報に基づいて、特定のサービスの利用者の行動変容に推奨される第２の行動変容手法（ＢＣＴ：Behavior Change Technique）（以下、「推奨ＢＣＴ」という）に関する第２の情報（以下、「推奨（recommended）ＢＣＴ情報」という）を導出する。情報処理装置は、適用済ＢＣＴ情報及び推奨ＢＣＴ情報に基づいて、特定のサービスに対する介入用の一以上の要素（以下、「ナッジ要素」という）を含む要素セット（以下、「ナッ

ジ要素セット」という）を生成し、生成されたナッジ要素セットに関する情報を出力する。

【００１３】

ここで、本実施形態に係る行動変容手法（ＢＣＴ：Behavior Change Technique）とは、行動変容に作用する（働きかける）手法又は方法である。例えば、ＢＣＴＴｖ１（Michie S, Richardson M, Johnston M, et al.: The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. Ann Behav Med 2013; 46: 81～95.）によると１６グループの９３個のＢＣＴが規定されている。なお、ＢＣＴの規定はＢＣＴＴｖ１に限られず、行動変容の手法を包括的に網羅する限り、どのように規定されてもよい。また、本実施形態に係るＢＣＴは、一以上のＢＣＴを含むグループ（以下、「ＢＣＴグループ」という）（例えば、ＢＣＴＴｖ１のグループ）を含み、ＢＣＴグループとＢＣＴとは相互に言い換えられてもよい。

【００１４】

また、本実施形態に係る特定のサービスは、利用者の行動変容のための介入が実施されるどのようなサービスであってもよい。例えば、語学学習やダイエットの支援サービス、金融機関が提供する金融商品の販売等が想定されるが、これに限られない。また、当該特定のサービスは、端末にインストールされるアプリケーション、Ｗｅｂページ、電子メール、ショートメッセージ等の電磁的方法を用いて利用者に提供されるものに限られず、他の方法（例えば、接客、郵便等）を用いて利用者に提供されてもよい。また、当該特定のサービスを構成するコンテンツ情報は、例えば、特定のサービスに関するテキスト情報（例えば、チャットのログなど）、動画像、静止画像、会話の音声、アプリケーションに関するデータ等であるが、これに限られず、当該特定のサービスの内容に関するどのような情報であってもよい。

【００１５】

また、本実施形態に係るナッジ要素は、例えば、各ＢＣＴを用いたメッセージの文面（例えば、電子メールやショートメッセージサービス向けのメッセージの文面）であってもよいし、各ＢＣＴの行動特性又は性格を有する人間、各ＢＣＴを用いたアプリケーション、各ＢＣＴを実現する人口知能（例えば、生成系ＡＩ）、各ＢＣＴの特性を有する組織、又は、これらの少なくとも二つの　組み合わせ等、関連付けられたＢＣＴに関する特性を有するどのような要素であってもよい。

【００１６】

図１は、本実施形態に係る情報処理装置を用いた介入設計の概念図である。図１では、介入設計の対象となる特定のサービスの一例として、例えば、ダイエット支援サービスを例示する。当該ダイエット支援サービスでは、例えば、サポーターは、利用者とのチャットを通じて、利用者のダイエットを支援するものとする。図１において、コンテンツ情報は、例えば、当該ダイエット支援サービスで用いられるチャットのログである。また、対象行動情報は、例えば、「マイナス５ｋｇのダイエット」であるものとする。なお、図１は、例示にすぎず、本実施形態に係る特定のサービス、コンテンツ情報及び対象行動情報は図示するものに限られない。

【００１７】

例えば、図１では、情報処理装置１は、コンテンツ情報として、ダイエット支援サービスを利用する利用者とサポーターとのチャットのログを取得する。情報処理装置１は、当該ログに基づいて、ダイエット支援サービスに適用されているＢＣＴに関する適用済ＢＣＴ情報を抽出する。適用済ＢＣＴ情報は、当該ダイエット支援サービスに適用されている一以上のＢＣＴの成分（component）を示してもよい。

【００１８】

一方、情報処理装置１は、対象行動情報として「マイナス５ｋｇのダイエット」を示す情報を取得する。情報処理装置１は、当該情報に基づいて、「マイナス５ｋｇのダイエット」に推奨される推奨ＢＣＴ情報を抽出する。推奨ＢＣＴ情報は、「マイナス５ｋｇのダイエット」に推奨される一以上のＢＣＴの成分を示してもよい。

【００１９】
情報処理装置１は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報に基づいて、特定のサービスに対する介入用の一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成し、生成されたナッジ要素セットに関する情報を出力する。当該ナッジ要素セットは、「ナッジカクテル」又は「補完型ナッジカクテル」等と呼ばれてもよい。
【００２０】
具体的には、情報処理装置１は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを用いた比較に基づいて介入用のＢＣＴを特定し、特定された介入用のＢＣＴの少なくとも一部に関連付けられたナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成してもよい。
【００２１】
図２Ａ及び２Ｂは、本実施形態に係る適用済ＢＣＴ情報及び推奨ＢＣＴ情報を用いた比較一例を示す図である。例えば、図２Ａ及び２Ｂでは、適用済ＢＣＴ情報及び推奨ＢＣＴ情報のそれぞれとして、８つのＢＣＴ「目標及び計画（Goals and planning）」、「情報提供（Shaping knowledge）」、「自然な結果（Natural consequences）」、「行動比較（Comparison of behavior）」、「連携（Associations）」、「繰り返しと置換（Repetition and substitution）」、「成果の比較（Comparison of outcomes）」及び「報酬と脅威（Reward and threat）」の成分が示される。なお、図２Ａ及び２Ｂに示される各ＢＣＴは、配下に一以上のＢＣＴを含むＢＣＴグループであってもよく、当該一以上のＢＣＴの成分の合計値であってもよい。
【００２２】
図２Ａに示すように、推奨ＢＣＴ情報は、対象行動情報に基づいて、推奨ＢＣＴの成分間の比が１に近づくように生成されてもよい。例えば、図２Ａでは、「目標及び計画」、「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」、「繰り返しと置換」、「成果の比較」及び「報酬と脅威」それぞれの成分のうち、任意の２つの推奨ＢＣＴの成分間の比は１である。このように、推奨ＢＣＴの成分間の比が１に近づくように推奨ＢＣＴ情報を生成することにより、特定のサービスに不足するＢＣＴをバランス良く補完できるので、当該特定のサービスの利用者の行動特性にばらつきがある場合にも、当該利用者の対象行動の行動変容を効果的に支援できる。
【００２３】
一方、図２Ｂに示すように、推奨ＢＣＴ情報は、対象行動情報に基づいて、推奨ＢＣＴの特定の成分と他の成分間の比が推奨ＢＣＴの他の成分間の比よりも大きくなるように、生成されてもよい。例えば、図２Ｂでは、特定の推奨「目標及び計画」の成分と他の推奨ＢＣＴの成分との比は、当該他の推奨ＢＣＴの成分間との比と比べて大きい。このように、特定の推奨ＢＣＴの成分と他の推奨ＢＣＴの成分の比が、当該他の推奨ＢＣＴの成分間の比と比べて大きくなるように推奨ＢＣＴ情報を生成することにより、特定のサービスに不足する特定のＢＣＴを効率的に補完できるので、特定のサービスの利用者の行動特性がある程度似ている場合に、当該利用者の対象行動の行動変容をより効果的に支援できる。
【００２４】
図２Ａ及び２Ｂに示すように、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との間には差分が生じることが想定される。例えば、図２Ａでは、２つのＢＣＴ「自然な結果」及び「連携」については、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との間で成分が一致するが、残りのＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「行動比較」、「繰り返しと置換」、「成果の比較」及び「報酬と脅威」については、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足する。また、図２Ｂでは、１つのＢＣＴ「報酬と脅威」については、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との間で成分が一致するが、残りのＢＣＴのうち、６つの「目標及び計画」、「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」及び「成果の比較」については、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足し、１つのＢＣＴ「繰り返しと置換」については、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が超過する。
【００２５】

そこで、情報処理装置１は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分を分析し、分析の結果に基づいて、ダイエット支援サービスに対する介入用のＢＣＴを特定する。具体的には、情報処理装置１は、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足するＢＣＴ（図２Ｂでは、６つのＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」及び「成果の比較」）の少なくとも一部を、介入用のＢＣＴとして特定してもよい。情報処理装置１は、特定された介入用のＢＣＴに関連付けられた一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成し、当該ナッジ要素セットに関する情報を出力する。

【００２６】

図３は、本実施形態に係るＢＣＴに関連付けられるナッジ要素の一例を示す図である。図３に示すように、情報処理装置１は、各ＢＣＴに関連付けてナッジ要素を記憶してもよい。なお、図３に示される各ＢＣＴは、配下に一以上のＢＣＴを含むＢＣＴグループであってもよく、当該ＢＣＴグループ内の各ＢＣＴにナッジ要素が関連付けられてもよい。

【００２７】

図４Ａ及び４Ｂは、本実施形態に係るナッジ要素セットの一例を示す図である。図４Ａでは、バランス型のナッジ要素セットの一例が示され、図４Ｂでは、特化型のナッジ要素セットの一例が示される。なお、図４Ａ及び４Ｂでは、それぞれ、図２Ａ及び２Ｂに示すように、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分が生じているものとする。

【００２８】

図４Ａに示すように、バランス型のナッジ要素セットでは、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足する全てのＢＣＴグループ（例えば、図２Ａでは、６つのＢＣＴグループ「目標及び計画」、「情報提供」、「行動比較」、「繰り返しと置換」、「成果の比較」及び「報酬と脅威」）のそれぞれに関連付けられたナッジ要素をナッジ要素セットに含めてもよい。

【００２９】

図４Ａに示すバランス型のナッジ要素セットを用いた介入を実施する場合、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足する全ＢＣＴの各々に関連付けられたナッジ要素がナッジ要素セットに含められるので、当該特定のサービスの利用者の行動特性にばらつきがある場合にも、当該利用者の対象行動の行動変容を効果的に支援できる。

【００３０】

一方、図４Ｂに示すように、特化型のナッジ要素セットでは、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足する全てのＢＣＴ（例えば、図２Ｂでは、６つのＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」及び「成果の比較」）に関連付けられたナッジ要素をナッジ要素セットに含めてもよい。なお、特化型のナッジ要素セットにおいてどのＢＣＴを強調するか（すなわち、どのＢＣＴを強調して推奨するように推奨ＢＣＴ情報を生成するか）は、例えば、特定のサービスの利用者の行動特性に基づいて決定されてもよいし、推奨ＢＣＴ情報の成分と適用済ＢＣＴ情報の成分との差分の大きさに基づいて決定されてもよいし、実施体制に係る環境的制約に基づいて決定されてもよい。

【００３１】

例えば、図４Ｂでは、当推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足するＢＣＴ（例えば、図２Ｂでは、６つのＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」及び「成果の比較」）にそれぞれ関連付けられたナッジ要素がナッジ要素セットに含められる。

【００３２】

図４Ｂに示す特化型のナッジ要素セットを用いた介入を実施する場合、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足するＢＣＴの各々に関連付けられたナッジ要素がナッジ要素セットに含められるので、当該特定のサービスの利用者の行動特性がある程度似ている場合に、当該利用者の対象行動の行動変容をより効果的に支援できる。

【００３３】

また、情報処理装置１は、推奨ＢＣＴ情報の成分と適用済ＢＣＴ情報の成分との差分の大きさに基づいて、バランス型又は特化型のナッジ要素セット（例えば、図４Ａ又は図４Ｂ）に含めるＢＣＴ毎のナッジ要素の数又は量を制御してもよい。例えば、図２Ａに示すバランス型のナッジ要素セットでは、ＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「行動比較」、「繰り返しと置換」、「成果の比較」についての適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分は、ＢＣＴ「報酬と脅威」についての適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分よりも大きい。このため、図４Ａに示すバランス型のナッジ要素セットでは、ＢＣＴ「目標及び計画」、「情報提供」、「行動比較」、「繰り返しと置換」及び「成果の比較」に関連付けられるナッジ要素が、ＢＣＴ「報酬と脅威」に関連付けられるナッジ要素よりも多く抽出されてもよい。また、図２Ｂに示す特化型のナッジ要素セットでは、ＢＣＴ「目標及び計画」についての適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分は、ＢＣＴ「情報提供」、「自然な結果」、「行動比較」、「連携」、「成果の比較」についての適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分よりも大きい。このため、図４Ｂに示す特化型のナッジ要素セットでは、ＢＣＴ「目標及び計画」に関連付けられるナッジ要素が、他のＢＣＴに関連付けられるナッジ要素よりも多く抽出されてもよい。このように、推奨ＢＣＴ情報の成分と適用済ＢＣＴ情報の成分との差分の大きさに基づいてナッジ要素セットに含めるＢＣＴ毎のナッジ要素の数又は量を制御することにより、サービスの利用者の行動変容のための介入をより効果的に行うことが可能となる。

【００３４】

以上のように、本実施形態に係る情報処理装置１によると、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報に基づいて特定のサービスに対する介入用の一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットが生成され、生成されたナッジ要素セットに関する情報に基づいて特定のサービスに対する介入が設計される。このため、何等かのＢＣＴがすでに適用されているサービスに不足するＢＣＴに基づいて、追加的に必要なナッジ要素が自動で抽出され、効率的な介入設計を実施できる。

【００３５】

具体的には、偏ったＢＣＴに基づいて介入設計が実施されていた既存サービスに対して、本実施形態に係る情報処理装置１を用いて生成されるナッジ要素セットに関する情報を用いて介入の再設計を実施することにより、行動科学の観点からより包括的なＢＣＴを適用したサービスを実現できる。このため、これまで取りこぼしていた利用者のサービスの利用を促進できる。また、ナッジ要素セットに含める複数のナッジ要素の組み合わせによって、当該複数のナッジ要素それぞれの提供者の連携を促進すること等も可能となる。

【００３６】

また、本実施形態に係る情報処理装置１によると、対象群の行動科学的理解度合いが高ければ特化型のナッジ要素セットが生成され、対象群の行動科学的理解度合いが低ければバランス型のナッジ要素セットが生成されるので、対象行動情報の多寡に応じて変換する対象群の行動科学的理解度合いに応じたナッジ要素セットを生成でき、効率的な介入設計を実施できる。なお、対象群の行動科学的理解度合いに応じて特化型又はバランス型の推奨ＢＣＴ情報を生成することにより、特化型又はバランス型のナッジ要素セットを生成してもよいことは勿論である。

【００３７】

（構成）

次に、本実施形態に係る情報処理装置１の構成を説明する。なお、情報処理装置１は、単一の装置で構成されてもよいし、複数の装置を含んで構成されてもよい。例えば、情報処理装置１は、後述する機能構成の一部を実装する複数の装置で構成され、有線及び／又は無線のネットワークによって接続される当該複数の装置によって後述する機能構成が実現されてもよい。

【００３８】

図５は、本実施形態に係る情報処理装置１のハードウェア構成の一例を示す図である。図５に示すように、情報処理装置１は、演算装置に相当するＣＰＵ（Central Processing

Unit）等のプロセッサ１１と、記憶装置１２と、通信装置１３と、入出力装置１４とを有する。これらの各構成は、バスを介して相互にデータ送受信可能に接続される。

【００３９】

プロセッサ１１は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）であり、記憶装置１２に記憶されたプログラムの実行に関する制御やデータの演算、加工を行う制御部である。プロセッサ１１は、入出力装置１４及び／又は通信装置１３から種々の入力データを受け取り、入力データの演算結果を入出力装置１４に出力（例えば、表示）したり、記憶装置１２に格納したり、又は、通信装置１３を介して送信したりする。

【００４０】

記憶装置１２は、メモリ、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、の少なくとも一つである。情報処理装置１の記憶装置１２は、プロセッサ１１が実行する行動支援プログラムを記憶してもよい。当該記憶装置１２は、「記憶部」等と呼ばれてもよい。

【００４１】

通信装置１３は、有線及び／又は無線ネットワークを介して通信を行う装置であり、例えば、ネットワークカード、通信モジュール、チップ、アンテナ等を含んでもよい。通信装置１３は、「送信部」又は「受信部」等と呼ばれてもよい。

【００４２】

入出力装置１４は、例えば、キーボード、タッチパネル、マウス及び／又はマイク等の入力装置と、例えば、ディスプレイ及び／又はスピーカ等の出力装置とを含む。入出力装置は、「入力部」又は「出力部」等と呼ばれてもよい。

【００４３】

以上説明したハードウェア構成は一例に過ぎない。情報処理装置１は、図５に記載したハードウェアの一部が省略されていてもよいし、図５に記載されていないハードウェアを備えていてもよい。また、図５に示すハードウェアが１又は複数のチップにより構成されていてもよい。また、情報処理装置１が複数の装置で構成される場合、各装置がこれらのハードウェアの少なくとも一部を備えてもよい。

【００４４】

図６は、本実施形態に係る情報処理装置１の機能構成を示す図である。図６に示すように、情報処理装置１は、記憶部１０１、取得部１０２、抽出部１０３、導出部１０４、生成部１０５及び出力部１０６を備える。

【００４５】

なお、記憶部１０１は、記憶装置１２を用いて実現することができる。取得部１０２及び出力部１０６が実現する機能の少なくとも一部は、通信装置１３及び入出力装置１４の少なくとも一つを用いて実現することができる。また、抽出部１０３、導出部１０４及び生成部１０５が実現する機能の少なくとも一部は、プロセッサ１１が、記憶装置１２に記憶された情報処理プログラムを実行することにより実現することができる。また、当該情報処理プログラムは、記憶媒体に格納することができる。当該プログラムを格納した記憶媒体は、コンピュータ読み取り可能な非一時的な記憶媒体（Non－transitory computer readable medium）であってもよい。非一時的な記憶媒体は特に限定されないが、例えば、ＵＳＢメモリ又はＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体であってもよい。また、情報処理装置１は、不図示の機能を備えてもよいことは勿論である。

【００４６】

記憶部１０１は、ＢＣＴに関連付けてナッジ要素を記憶する（例えば、図３）。記憶部１０１に記憶されるナッジ要素は、介入の対象となる特定のサービスに応じて設定されてもよい。例えば、記憶部１０１は、あるサービスに対する介入時には、ＢＣＴに関連付けられるナッジ要素として、当該ＢＣＴを適用したメッセージの文面を記憶するように設定されてもよい。また、記憶部１０１は、他のサービスに対する介入時には、ＢＣＴに関連付けられるナッジ要素として、当該ＢＣＴの行動特性を有する人間の情報を記憶してもよい。同様に、記憶部１０１は、各サービスの介入時に、ＢＣＴの行動特性を有するナッジ

要素を当該ＢＣＴに関連付けて記憶するように設定されてもよい。
【００４７】
　また、記憶部１０１は、適用済ＢＣＴ情報の抽出に用いられる第１のモデル（以下、「抽出モデル」という）を記憶してもよい。抽出モデルは、コンテンツに関する情報（例えば、テキスト、画像、音声等）とＢＣＴに関する情報とを学習用データとする機械学習に基づいて生成されてもよい。
【００４８】
　また、記憶部１０１は、推奨ＢＣＴ情報の導出に用いられる第２のモデル（以下、「推奨モデル」）を記憶してもよい。推奨モデルは、行動に関する情報と、ＢＣＴに関する情報とを学習用データとする機械学習に基づいて生成されてもよい。
【００４９】
　取得部１０２は、特定のサービスを構成するコンテンツに関するコンテンツ情報と、当該特定のサービスの利用者による対象行動に関する対象行動情報と、を取得する。
【００５０】
　抽出部１０３は、コンテンツ情報に基づいて、特定のサービスに適用されているＢＣＴ（第１の行動変容手法）に関する適用済ＢＣＴ情報（第１の情報）を抽出する。具体的には、抽出部１０３は、取得部１０２によって取得されたコンテンツ情報を記憶部１０１に記憶された抽出モデルに入力して、適用済ＢＣＴ情報を抽出してもよい。
【００５１】
　導出部１０４は、対象行動情報に基づいて、特定のサービスの利用者の行動変容に推奨されるＢＣＴ（第２の行動変容手法）に関する推奨ＢＣＴ情報（第２の情報）を導出する。具体的には、導出部１０４は、取得部１０２によって取得された対象行動情報を記憶部１０１に記憶された推奨モデルに入力して、推奨ＢＣＴ情報を導出してもよい。或いは、導出部１０４は、推奨ＢＣＴ情報として、対象行動に関係なく、全てのＢＣＴに関する情報を導出してもよい。また、導出部１０４は、対象行動情報に基づいて、推奨ＢＣＴの成分間の比が１に近づくように、推奨ＢＣＴ情報を導出してもよい（例えば、図２Ａ）。また、導出部１０４は、対象行動情報に基づいて、特定の推奨ＢＣＴの成分と他の推奨ＢＣＴの成分間の比が当該他の推奨ＢＣＴの成分間の比よりも大きくなるように、推奨ＢＣＴ情報を導出してもよい（例えば、図２Ｂ）。また、導出部１０４は、対象群の行動科学的理解度合いに応じて推奨ＢＣＴ情報（例えば、特化型又はバランス型の推奨ＢＣＴ情報）を生成してもよい。
【００５２】
　生成部１０５は、取得部１０２によって取得されたコンテンツ情報及び対象行動情報に基づいて、特定のサービスに対する介入用の一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成する。具体的には、生成部１０５は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを用いた比較に基づいて介入用のＢＣＴを特定し、特定された介入用のＢＣＴに記憶部１０１において関連付けられたナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成してもよい。例えば、図２Ａ及び２Ｂに示すように、生成部１０５は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを比較し、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報との差分をＢＣＴ毎に分析してもよい。
【００５３】
　生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報が示す成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足するＢＣＴの全てを、介入用のＢＣＴとして特定してもよい。或いは、生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報が示す成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分が不足するＢＣＴの一部を、介入用のＢＣＴとして特定してもよい。
【００５４】
　このように、生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報が示す成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分の成分が不足するＢＣＴの少なくとも一部を介入用のＢＣＴとして特定し、特定された介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成してもよい。
【００５５】
　また、生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分の差分

の大きさに基づいて、介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素の数又は量を制御してもよい。例えば、生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分の差分が大きいほど、介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素の数又は量を増加させてもよい。一方、生成部１０５は、推奨ＢＣＴ情報の成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分の差分が小さいほど、介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素の数又は量を減少させてもよい。

【００５６】

出力部１０６は、生成部１０５によって生成されたナッジ要素セットに関する情報を出力する。例えば、出力部１０６は、当該ナッジ要素セットに関する情報を、特定のサービスに対する介入設計者に対して出力してもよい。

【００５７】

（動作）

図７は、本実施形態に係る情報処理装置１の動作を示すフローチャートである。なお、図７に示す情報処理装置１の動作は一例にすぎず、図示するものに限られない。例えば、ステップＳ１０２及びＳ１０３の順番は入れ替えられてもよい。また、図７において、情報処理装置１の記憶部１０１には、各ＢＣＴと関連付けて、介入対象となるサービスに応じた種々のナッジ要素が記憶されているものとする。

【００５８】

図７に示すように、情報処理装置１は、特定のサービスのコンテンツに関するコンテンツ情報と、当該特定のサービスの利用者の対象行動に関する対象行動情報と、を取得する（ステップＳ１０１）。

【００５９】

情報処理装置１は、ステップＳ１０１で取得されたコンテンツ情報に基づいて適用済ＢＣＴ情報を抽出する（ステップＳ１０２）。具体的には、情報処理装置１は、当該コンテンツ情報を抽出モデルに入力して、適用済ＢＣＴ情報を抽出してもよい。

【００６０】

情報処理装置１は、ステップＳ１０１で取得された対象行動情報に基づいて推奨ＢＣＴ情報を導出する（ステップＳ１０３）。具体的には、情報処理装置１は、当該対象行動情報を推奨モデルに入力して、推奨ＢＣＴ情報を抽出してもよい。或いは、導出部１０４は、推奨ＢＣＴ情報として、対象行動に関係なく、全てのＢＣＴに関する情報を導出してもよい。

【００６１】

情報処理装置１は、ステップＳ１０２で抽出された適用済ＢＣＴ情報とステップＳ１０３で導出された推奨ＢＣＴ情報とに基づいて、特定のサービス用の介入用のナッジ要素セットを生成する（ステップＳ１０４）。具体的には、生成部１０５は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを用いた比較に基づいて介入用のＢＣＴを特定し、特定された介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素を含むナッジ要素セットを生成してもよい。例えば、図２Ａ及び２Ｂに示すように、生成部１０５は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを比較し、推奨ＢＣＴ情報が示す成分と比べて適用済ＢＣＴ情報の成分の成分が不足するＢＣＴの少なくとも一部を介入用のＢＣＴとして特定し、特定された介入用のＢＣＴに関連付けられたナッジ要素を含むナッジ要素セット（例えば、図４Ａのバランス型のナッジ要素セット又は図４Ｂの特化型のナッジ要素セット）を生成してもよい。

【００６２】

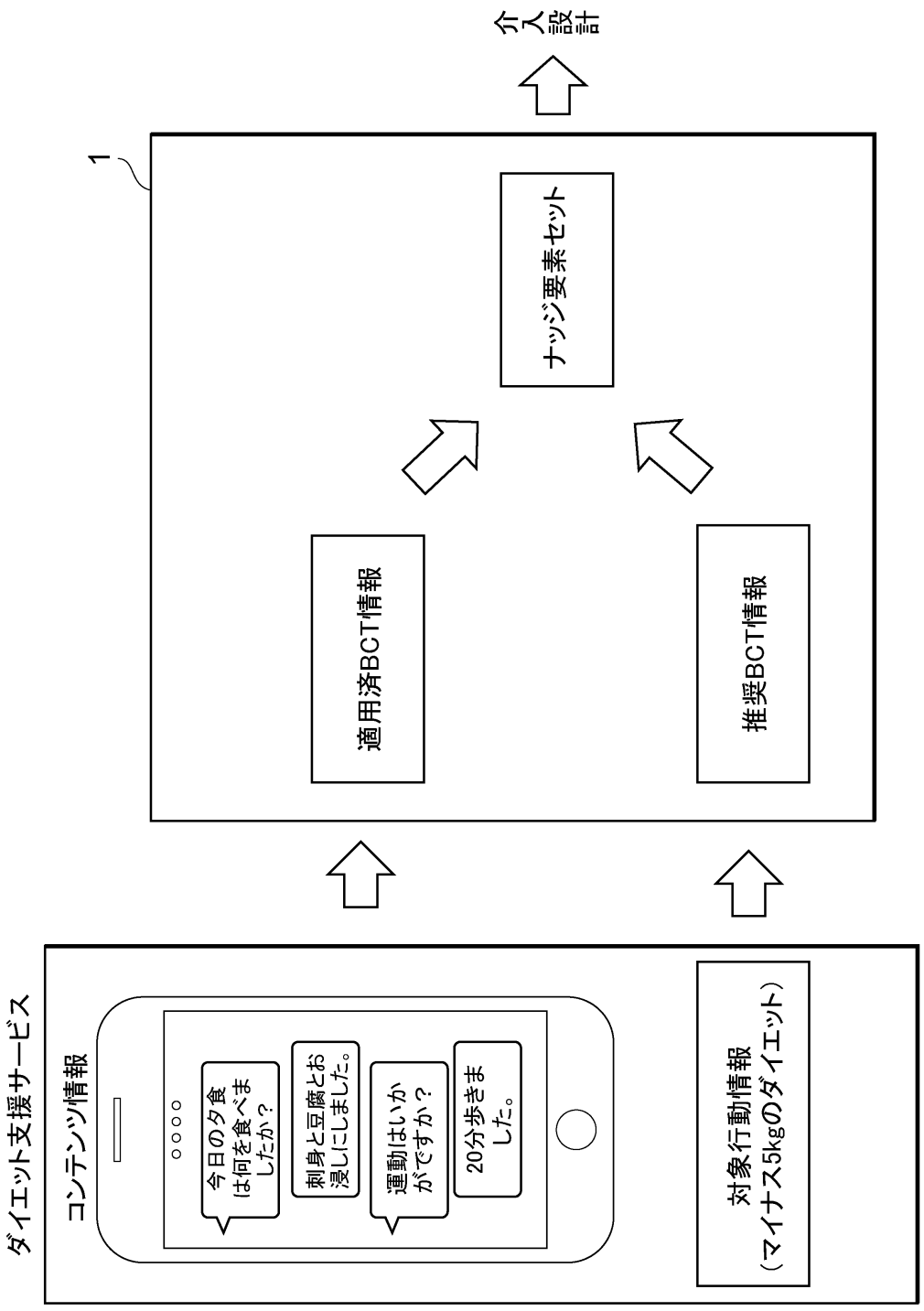
情報処理装置１は、ステップＳ１０４で生成されたナッジ要素セットに関する情報を出力する（ステップＳ１０５）。

【００６３】

以上説明したように、本実施形態に係る情報処理装置１によれば、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報に基づいて特定のサービスに対する介入用の一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットが生成され、生成されたナッジ要素セットに関する情報に基づいて特定のサービスに対する介入が設計される。このため、何等かのＢＣＴがすでに適用されている

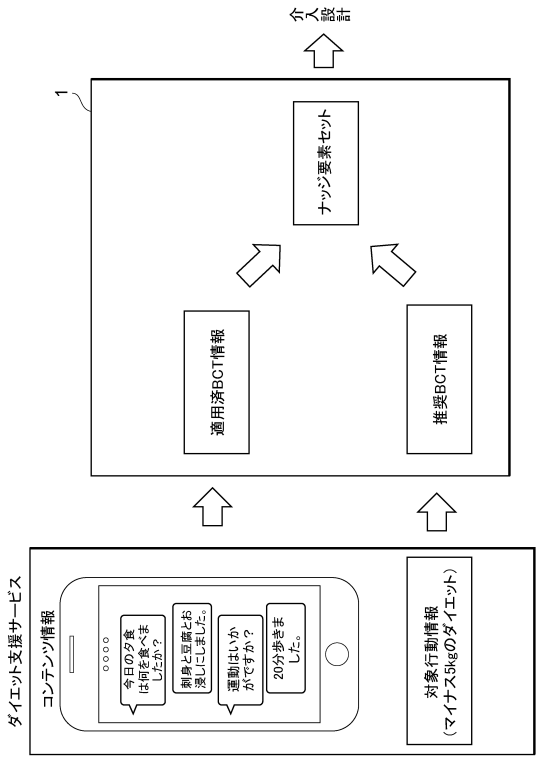
サービスに不足するＢＣＴに基づいて効率的な介入設計を実施できる。
【００６４】
具体的には、偏ったＢＣＴに基づいて介入設計が実施されていた既存サービスに対して、本実施形態に係る情報処理装置１を用いて生成されるナッジ要素セットに関する情報を用いて介入の再設計を実施することにより、行動科学の観点からより包括的なＢＣＴを適用したサービスを実現できる。このため、これまで取りこぼしていた利用者のサービスの利用を促進できる。また、ナッジ要素セットに含める複数のナッジ要素の組み合わせによって、当該複数のナッジ要素それぞれの提供者の連携を促進すること等も可能となる。
【００６５】
また、本実施形態に係る情報処理装置１によれば、特定のサービスのコンテンツ情報から抽出モデルを用いて適用済ＢＣＴ情報が抽出されるので、当該特定のサービスに適用されるＢＣＴを介入者がより簡便に特定できる。また、対象行動情報から推奨モデルを用いて推奨ＢＣＴ情報が導出されるので、当該特定のサービスの対象行動に推奨されるＢＣＴをより簡便に特定できる。また、特定のサービスの提供者のメタ認知が向上することにより、当該提供者の自己認知や他者認知にも寄与し得る。
【００６６】
以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。実施形態で説明したフローチャート、シーケンス、実施形態が備える各要素並びにその配置、材料、条件、形状及びサイズ等は、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。
【００６７】
（その他の実施形態）
上記実施形態では、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報の比較によって差分を分析し、当該差分に基づいて特定のサービスに対する介入用の一以上のナッジ要素を含むナッジ要素セットが生成される一例を説明したが、これに限られない。情報処理装置１は、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報とを比較せずに、適用済ＢＣＴ情報と推奨ＢＣＴ情報を所定のモデルに入力し、当該所定のモデルの出力としてナッジ要素セットを生成してもよい。
【００６８】
また、上記実施形態では、情報処理装置１は、上記ナッジ要素セットに関する情報を特定のサービスの介入設計者に対して出力するものとしたが、これに限られず、特定のサービスの利用者に出力してもよい。例えば、情報処理装置１は、上記ナッジ要素セットに関する情報として、当該ナッジ要素セットに含まれる一つ又は複数のナッジ要素に関する情報を一回又は複数回に分けて利用者に出力してもよい。また、情報処理装置１は、当該ナッジ要素セットに含まれる複数のナッジ要素の中からランダムに選択されたナッジ要素に関する情報を利用者に出力してもよい。
【００６９】
また、情報処理装置１は、上記ナッジ要素セットに関する情報として、当該ナッジ要素セットに関する情報を、特定のサービスの全ての利用者を対象に生成してもよいし、又は、利用者又は一以上の利用者を含む利用者グループ毎に生成してもよい。情報処理装置１は、利用者又は利用者グループ毎のナッジ要素セット（「適応型ナッジカクテル」ともいう）を、全ての利用者を対象としたナッジ要素セット（「ＭＥＣＥ（Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive）型ナッジカクテル」とも呼ばれる）に応じた各利用者又は各利用者グループの反応に基づいて生成してもよい。
【符号の説明】
【００７０】
１…情報処理装置、１１…プロセッサ、１２…記憶装置、１３…通信装置、１４…入出力装置、１０１…記憶部、１０２…取得部、１０３…抽出部、１０４…導出部、１０５…生成部、１０６…出力部

【要約】
【課題】サービスの利用者の行動変容のための介入設計を効率的に実施すること。
【解決手段】情報処理装置１は、特定のサービスを構成するコンテンツに関する情報と、前記特定のサービスの利用者による対象行動に関する情報と、を取得する取得部と、前記コンテンツに関する情報に基づいて、前記特定のサービスに適用されている第１の行動変容手法に関する第１の情報を抽出する抽出部と、前記対象行動に関する情報に基づいて、前記利用者の行動変容に推奨される第２の行動変容手法に関する第２の情報を導出する導出部と、
前記第１の情報と前記第２の情報に基づいて、前記特定のサービスに対する介入用の一以上の要素を含む要素セットを生成する生成部と、前記要素セットに関する情報を出力する出力部と、を備える。
【選択図】図１

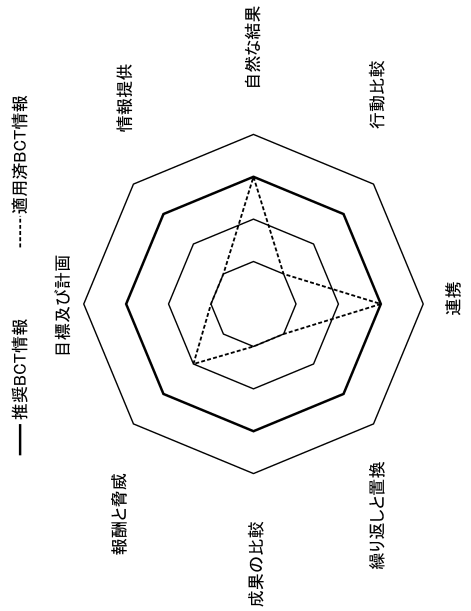

介入設計
1
ナッジ要素セット
適用済BCT情報
推奨BCT情報
ダイエット支援サービス
コンテンツ情報
今日の夕食は何を食べましたか？
刺身と豆腐とお浸しにしました。
運動はいかがですか？
20分歩きました。
対象行動情報
（マイナス5kgのダイエット）

【図面】

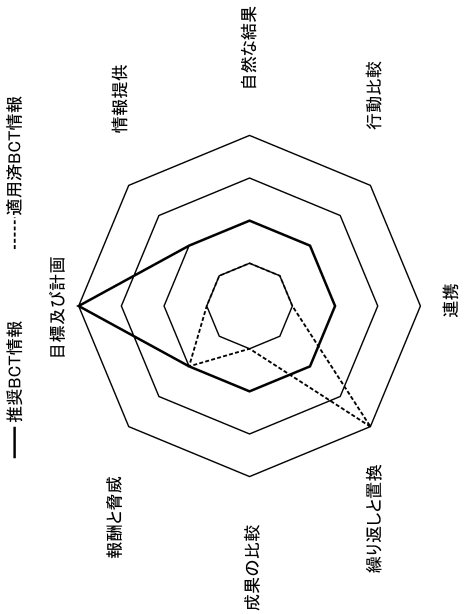
【図１】



【図２Ａ】



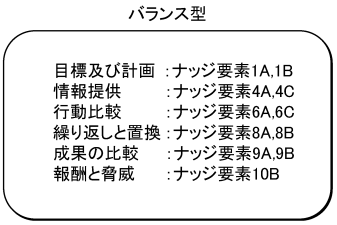
【図２Ｂ】



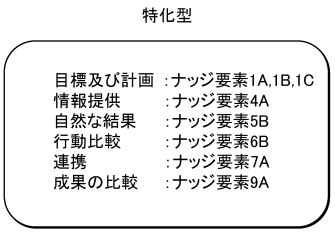
【図３】

BCT	ナッジ要素
目標及び計画	1A,1B,1C, …
情報提供	4A,4B,4C, …
自然な結果	5A,5B,5C, …
行動比較	6A,6B,6C, …
連携	7A,7B,7C, …
繰り返しと置換	8A,8B,8C, …
成果の比較	9A,9B,9C, …
報酬と脅威	10A,10B,10C, …

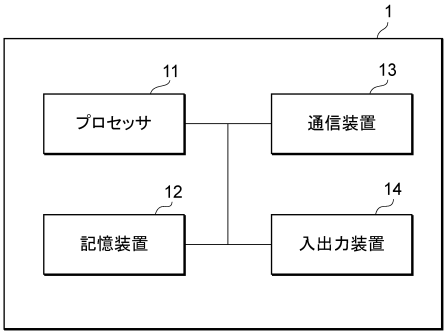
【図４Ａ】


バランス型
目標及び計画 :ナッジ要素1A,1B
情報提供 :ナッジ要素4A,4C
行動比較 :ナッジ要素6A,6C
繰り返しと置換 :ナッジ要素8A,8B
成果の比較 :ナッジ要素9A,9B
報酬と脅威 :ナッジ要素10B

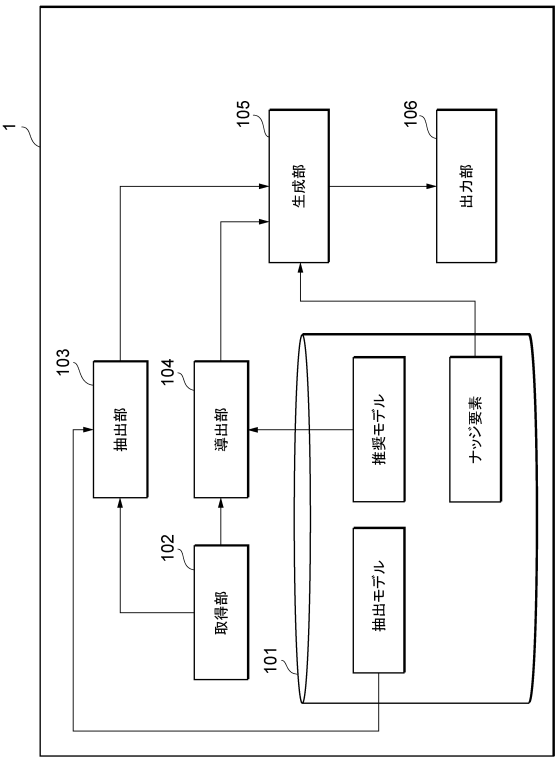
【図４Ｂ】


特化型
目標及び計画 :ナッジ要素1A,1B,1C
情報提供 :ナッジ要素4A
自然な結果 :ナッジ要素5B
行動比較 :ナッジ要素6B
連携 :ナッジ要素7A
成果の比較 :ナッジ要素9A

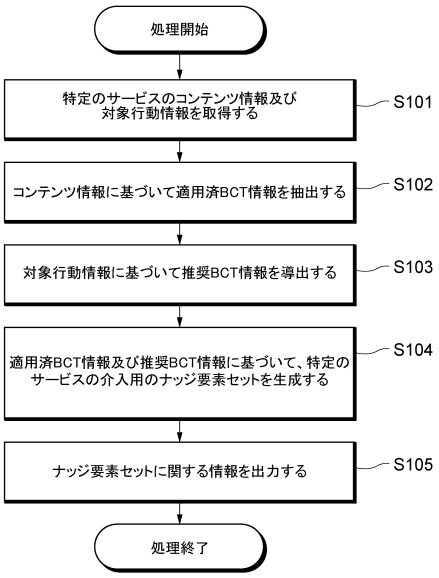
【図５】


1
11
プロセッサ
13
通信装置
12
記憶装置
14
入出力装置

【図６】


1
105
生成部
106
出力部
103
抽出部
104
導出部
推奨モデル
ナッジ要素
102
取得部
抽出モデル
101

【図７】


処理開始
特定のサービスのコンテンツ情報及び
対象行動情報を取得する
S101
コンテンツ情報に基づいて適用済BCT情報を抽出する
S102
対象行動情報に基づいて推奨BCT情報を導出する
S103
適用済BCT情報及び推奨BCT情報に基づいて、特定の
サービスの介入用のナッジ要素セットを生成する
S104
ナッジ要素セットに関する情報を出力する
S105
処理終了

フロントページの続き

井住友銀行神戸本部ビル２Ｆ起業プラザひょうご内 株式会社Ｇｏｄｏｔ内
(72)発明者 鬼澤 綾
兵庫県神戸市中央区浪花町５６番地 三井住友銀行神戸本部ビル２Ｆ起業プラザひょうご内 株式会社Ｇｏｄｏｔ内
審査官 小山 和俊

(56)参考文献 特開２０１９－１０１６５４（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１４９１３１（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０２１／０４４６４５（WO，Ａ１）
特許第６９３５１１８（ＪＰ，Ｂ１）
米国特許出願公開第２０１７／０３０１２５５（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｑ １０／００－９９／００