

料理レシピの検索と栄養バランスの分析による食生活支援システム —健康で楽しい食生活のための支援システム—

1. 背景

食生活は健康の基本である。正しい食生活とは栄養バランスのとれた食事をとることである。過食や偏食といった偏った食生活をしていると「生活習慣病」や「メタボリックシンドローム」といった病気を引き起こす可能性もある。また、本人が気付かないだけで不健康な食事をしていることがある。栄養バランスのとれた食事をとるには、食事内容や栄養バランスが重要となる。近年では食事の記録をつけ、それを振り返ることで食生活を改善する方法が実践されている。

2. 目的

食生活を自動的に管理し支援することを目的とする。具体的には、レシピ検索、「食事の日記」の可視化、レシピの推薦を統合的に行うシステムを開発する。

3. 開発の内容

本プロジェクトでは、食生活の支援を目的として、レシピ検索、「食事の日記」の可視化、レシピの推薦を統合的に行うシステムを開発した。また、被験者を用いた実験を行い、本システムの有効性を示した。

3.1 システムの概要

開発したシステムの概要を図1に示す。本システムには3つの機能がある。

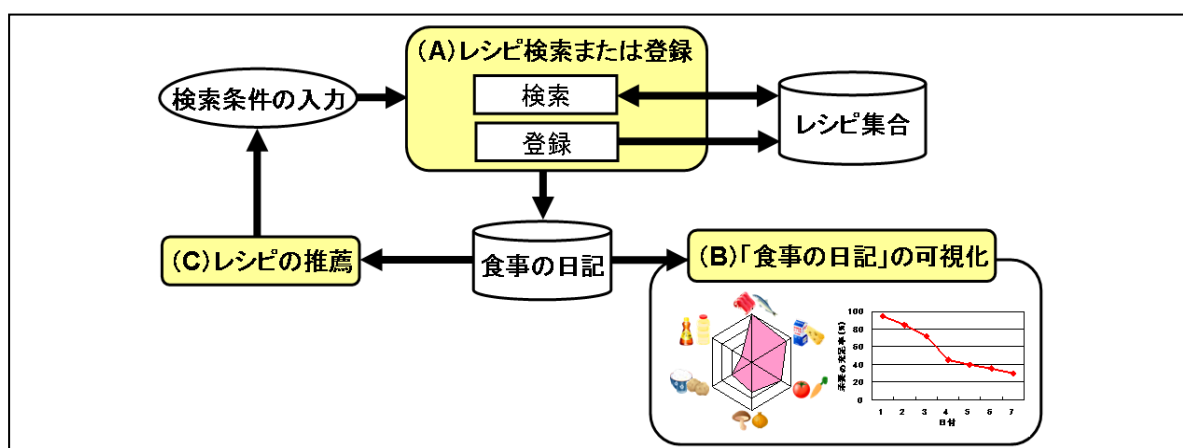


図1 システムの概要

「レシピ検索」では、栄養バランスに基づいて、複数の料理を組み合わせで検索することができる。さらに、材料が似ている料理や調理手順が似ている料理も検索することができる。ユーザがこれから作る料理や既に食べた料理と同じ料理を選択すると、料理レシピの材料と分量に関する情報から栄養バランスが計算され、「食事の日記」に追加される。

検索しても見つからない場合は、ユーザがレシピを登録することができる。「食事の日記」の可視化では、「食事の日記」からユーザの栄養バランスを分析し、グラフで可視化する。これにより、ユーザが自分の食生活を振り返り、食生活における問題点を発見することができる。さらに、「レシピの推薦」では、栄養バランスが改善されるようなレシピをユーザに推薦する。

3.2 システムの実行例

システムのトップページを図2に示す。図2には、2009/07/07に食べた料理の一覧が表示されている。

食事の日記

2009/07

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

先月 来月
今月の食生活を振り返る

朝食	昼食	夕食	間食, 夜食
ご飯 プレーンオムレツ ヨーグルトドリンク きぬさやとキャベツのみそ汁 写真と栄養バランスを見る 食事の日記を削除する 食事の日記を更新する 食事内容をコピーする	スパゲッティミートソース 写真と栄養バランスを見る 食事の日記を削除する 食事の日記を更新する 食事内容をコピーする	チキンカレー 根みつ葉としめじのおひたし 写真と栄養バランスを見る 食事の日記を削除する 食事の日記を更新する 食事内容をコピーする	登録されていません。 食事の日記をつける

1日分の栄養バランスをまとめて見る

2009/07/07(朝食)の食事内容をコピーしました
コピー先を指定してください-> 2009年 7月 7日 朝食 昼食 夕食 間食 夜食へ 貼り付け

図2 システムのトップページ(食事の日記)

レシピ検索のトップ画面を図3に示す。上の段にあるレーダーチャートは栄養バランスを表している。6つの頂点が赤枠に近づくほど栄養バランスが良い。下の段には検索条件の入力フォームがある。ここでは、料理名や材料などの検索条件を入力する。

現在の献立

総カロリー数: 0 kcal

主食	???
主菜	???
副菜	???
副菜	???
副菜	???
汁物	???
デザート	???

献立の写真を見る この献立に決定

料理ごとの充足率

献立の充足率

食品群ごとの充足率

1群	0%
2群	0%
3群	0%
4群	0%
5群	0%
6群	0%

過去1ヶ月以内の栄養バランスを考慮する ○すでに選んだ料理との栄養バランスだけを考慮する ○栄養バランスを全く考慮しない

種類 ☒ 主食 ☒ 主菜 ☐ 副菜 ☐ 汁物 ☐ デザート・お菓子 ☐ その他

料理名 ☒ あいまい検索(前方・中間・後方一致) 例: 「ハンバーグ」と入力すると「ハンバーグステーキ」や「豆腐ハンバーグ」などが検索できます

材料 さつまいも 例: 「にんじん」、キャベツ100g以内のレシピを検索する場合は「キャベツ≤100」と入力します

使いたくない材料

様式 ☒ 和風 ☒ 洋風 ☐ 中華風 ☐ 韓国風 ☐ エスニック ☐ その他

調理方法など ☐ 煮る ☐ 焼く ☐ 蒸す ☐ 炒める ☐ 揚げる ☐ 電子レンジ ☐ あえる ☐ 漬ける ☐ その他

調理時間 ☐ 10分以内 ☐ 11~20分 ☐ 21~30分 ☐ 31~60分 ☐ 61分以上 ☒ 指定しない

カロリー 指定しない

季節 ☐ 春 ☐ 夏 ☐ 秋 ☐ 冬

検索方式 ☒ すべての条件を満たす ☐ いずれかの条件を満たす

検索 消去

図3 レシピ検索のトップ画面

レシピ検索した結果を図 4 に示す。検索結果には、その料理を食べた場合の栄養バランスや献立(複数の料理の組合せ)としての栄養バランスがグラフで表示される。ユーザは栄養バランスのグラフを確認しながら料理を選択することができる。

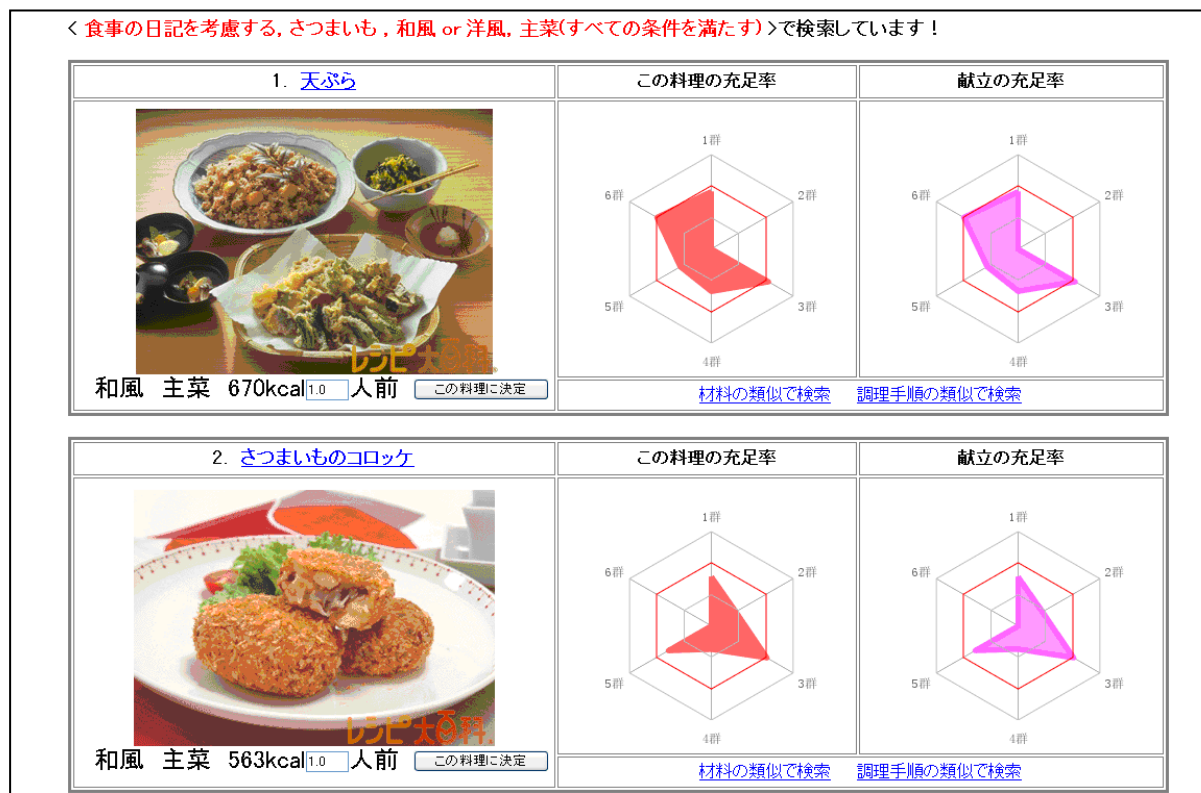


図 4 レシピ検索の結果

料理を選択していくと例えば図 5 のような献立が完成する。このように栄養バランスの観点から見て理想的な献立を簡単に作成できる。

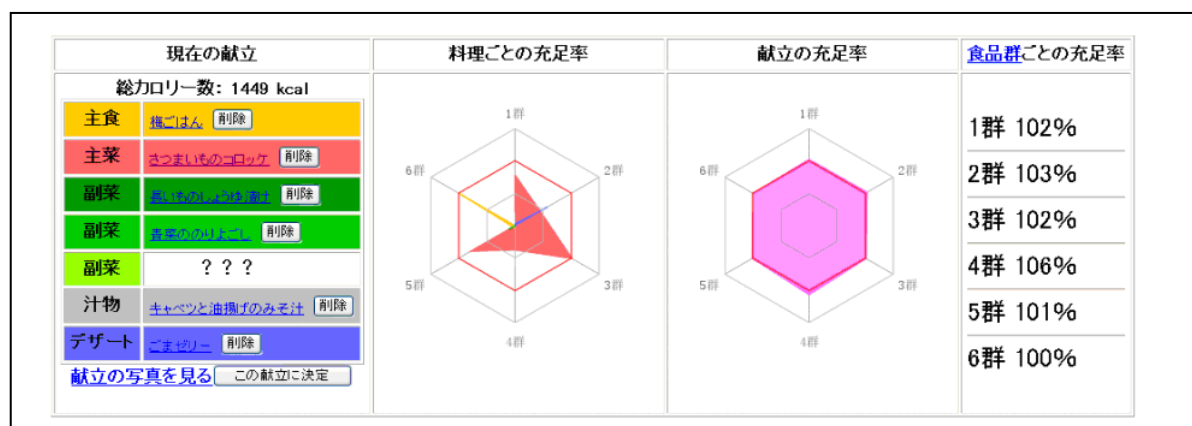


図 5 作成した献立の例

また、「食事の日記」の可視化の画面を図 6 に示す。ここでは、「食事の日記」に記録されている栄養バランスを1日, 1週間, 1ヶ月, 1年単位のレーダーチャートで見ることができる。

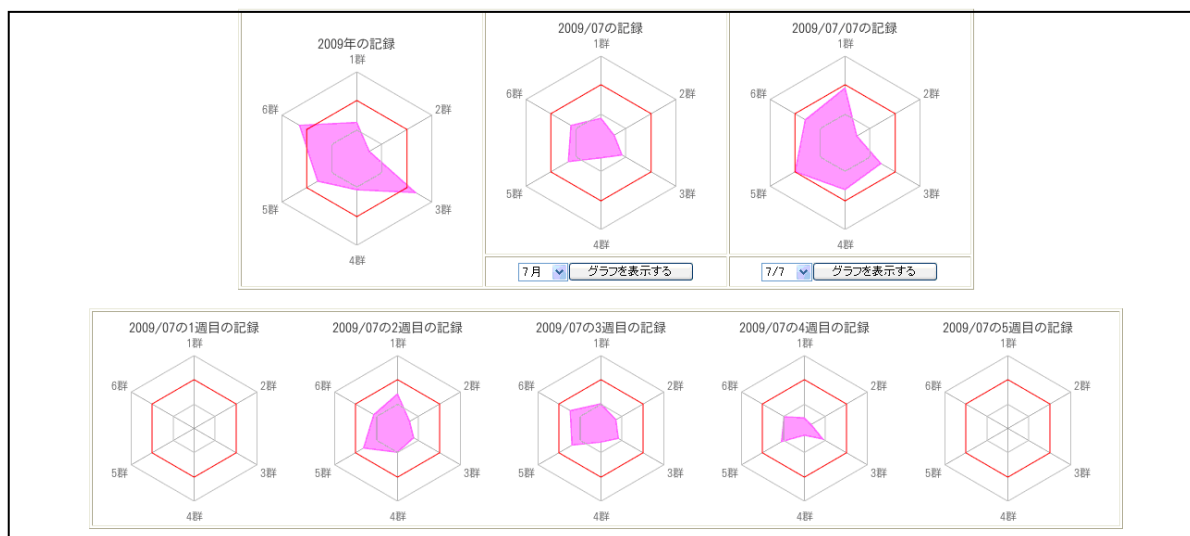


図 6 栄養バランスに関するグラフ

4. 従来の技術(または機能)との相違

Web 上にある食事を記録し、見直すためのサービスとして、例えば、ユーザがダイエットを Web 上で管理できるサイトや、食事と運動の内容を入力すると、生活改善のためのアドバイスや食事バランスなどが表示されるサイトがある。しかし、既存のサービスではユーザが必要な情報をすべて入力しなければならない。さらに、栄養バランスを考慮するために、ユーザが食事に含まれる栄養素をそのつどグラム単位で計算し、記録する手間がかかる。また栄養バランスに関する情報は専門家のノウハウを投入しており、自動化されていない。

5. 期待される効果

本システムは健康的な食生活を送るための支援を行う。また、本システムのレシピ検索は、既存のレシピ検索とは異なり柔軟な検索ができる。これにより栄養バランスや種類の豊富さを考慮した検索ができ、食生活をより豊かにすることができる。

また、近年「メタボリックシンドローム」が社会的な問題として認知されている。これは、内臓脂肪型肥満によりさまざまな病気が引き起こされやすくなる状態をさす。メタボリックシンドロームの予防策と改善策の一つに「食生活の見直し」がある。本システムを利用することで、メタボリックシンドロームの予防や改善につながる可能性もある。

6. 普及(または活用)の見通し

現在、システムは著作権等の問題があり、Web 上で特定の人だけにユーザ ID とパスワードを配布して公開している。問題が解決し次第、一般公開する予定である。

7. 開発者名(所属)

苅米 志帆乃(筑波大学大学院図書館情報メディア研究科研究科)