

音声入力と生成 AI を用いた栄養管理継続システムの提案

Proposed Nutrition Management Continuity System Using Voice Input and Generative AI

勝本 大志^{*1}, 真嶋 由貴恵^{*2}

Taishi KATSUMOTO^{*1}, Yukie MAJIMA^{*2}

^{*1}大阪公立大学 現代システム科学域

^{*1}College of Sustainable System Sciences, Osaka Metropolitan University

^{*2}大阪公立大学大学院 情報学研究科

^{*2}Graduate School of Informatics, Osaka Metropolitan University

Email: sy22364q@st.omu.ac.jp

あらまし：若年層のバランスの取れた食事摂取率は目標値 40%に対し 27.4%と低い。既存の食事管理アプリは食事内容をテキストで入力する手間やカロリーを調べる必要などから継続した利用が難しい。そこで、食事記録と音声で入力し簡単にし、生成 AI を活用し、カロリーや栄養アドバイスを即時にフィードバックできるような新しいシステムを提案する。これにより、アプリの継続利用率向上や若年層の健康的な食生活を支援することを目指す。

キーワード：栄養管理システム、生成 AI、音声入力、リアルタイムアドバイス、健康促進

1. はじめに

近年、生活習慣病やメタボリックシンドロームの増加が社会的な健康課題として注目されている。厚生労働省⁽¹⁾によると、主食・主菜・副菜を揃えた食事を1日2回以上摂ることを目標としており、この実施率の目標値は40%と設定されている。しかし、20代から30代の若年層における実施率は27.4%にとどまり、目標を大きく下回っている。これにより、若年層ではバランスの良い食事が習慣化されていない傾向であり、不適切な食生活や運動不足が関連する疾患の要因となることが多いと考えられる。

栄養管理や健康支援に関するシステムはこれまで数多く開発されてきたが、従来の栄養管理アプリは手動入力が必要で、利用者の手間が大きい。インストール後1か月で約85%の利用者がアプリを離脱している⁽²⁾日々のデータを手動で入力することはユーザーにとって煩雑であり、その負担がアプリの継続的な利用を妨げる要因となる⁽³⁾と考えられる。これらから、簡便で持続可能な栄養管理ツールの必要性は高いといえる。

一方で、音声認識や生成 AI の技術の進化により、食事記録や栄養アドバイスをより効率的かつ直観的に行うシステムの開発が可能になってきた。音声認識を活用することで入力の手間を削減し、生成 AI を用いて食事内容に応じた即時のアドバイスを提供することで、利用者にとって利便性の高いサービスを提供することができる。

そこで本研究では、音声入力と生成 AI を活用した栄養管理支援システムを提案することを目的とする。このシステムは、特に健康意識の低い人々が使いやすく、食習慣の改善と健康行動の継続を支援するために、リマインド機能や対話型のアプローチを導入する。

2. 先行研究

2.1 音声認識技術の利便性と効果

神作⁽⁴⁾は「音声データの自動文字化機能は、従来必要とされた時間と労力の大幅な削減に寄与する」点を強調している。

医療現場においては、医師が音声認識を利用して電子カルテに入力することで、手作業による記録の手間を削減し、診療効率の向上に貢献している⁽⁵⁾。

2.2 AI を活用した個別支援の可能性

また、Sam Altman and Arianna Huffington⁽⁶⁾は、AIを活用したパーソナライズドなコーチングやカウンセリングは、ユーザーの個別のニーズや状況に応じたアドバイスをリアルタイムで提供することで、健康行動の定着を支援する効果があり、従来の画一的な健康支援方法と比較して、より高い行動変容効果が期待できると報告している。

3. 栄養管理継続システム

3.1 システム概要

本システムは、利用者の食事管理支援による健康意識の向上を目的とし、従来の手動入力から、簡単に入力可能な音声入力機能を使用する。また、リアルタイムのアドバイスをを行うために生成 AI 技術を活用する。

3.2 ユーザーフロー

本システムの利用手順（ユーザーフロー）を図1に示す。

1. 食事内容の入力

テキストによる入力機能から音声のみで入力できる機能を追加する。

2. AIによる栄養アドバイス生成

入力された食事内容の情報を基に、生成 AI によるシステムが即座に栄養バランスを評価し、アドバイスを提示する。

3. アドバイス確認

ユーザーはアドバイスを確認し、次の食事や栄養改善の参考にする。

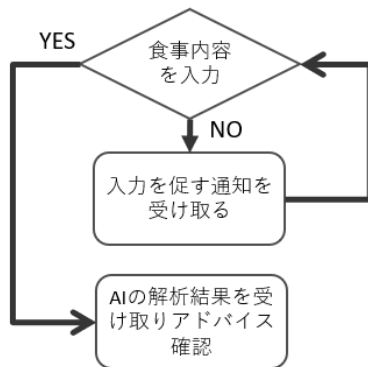


図1 ユーザーフロー

3.3 生成AIによるアドバイス画面

生成AIによるアドバイス例を図3に示す。

ユーザーが食事内容を入力すると、そのメニューを生成AIが分析し、栄養素の摂取状況を判断する。そして、足りている栄養素と不足している栄養素に分けて提示したうえで、足りない栄養素を補充するような次の食事内容を提案する。さらに、摂取した食事メニューを主菜、副菜、主食、果物、乳製品などの有無によって評価し、点数として提示する。

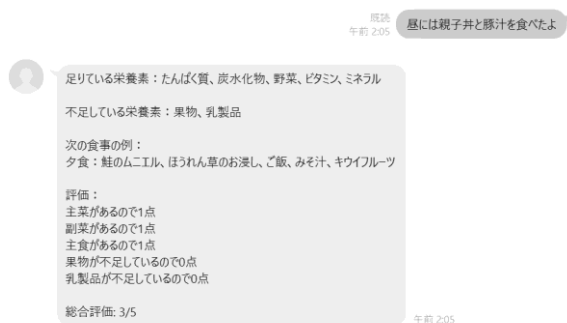


図2 生成AIアドバイス画面

4. 評価実験

4.1 実験目的

開発した栄養管理システムの有用性および継続利用状況について評価することを目的とする。

4.2 対象者

参加への同意が得られた食事に関心がない大学生約10名を対象とする。

4.3 実験手順

実験は図3のようにI～IVの手順で行う。

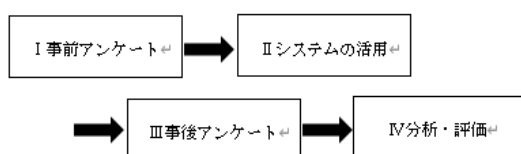


図3 実験の手順

I. 事前アンケート

血圧値および野菜摂取量（血中カルチノイド）の測定を行い、食習慣、健康意識、栄養管理アプリの利用経験などを調査する。

II. システムの活用

対象者は約2週間システムを利用し、毎食の内容を入力する。そしてシステムから提供される栄養アドバイスを確認する。

III. 事後アンケート

血圧値および野菜摂取量（血中カルチノイド）の測定を行い、食習慣、健康意識、本システムの満足度を調査する。さらにシステムで提示される栄養アドバイスの有効性、食事選択の変化の有無、システム継続利用の意向などを調査する。

IV. 分析・評価

事前・事後のアンケートの結果を比較し、食習慣や健康意識の変化を評価する。血圧値や野菜摂取量の変化を数値データとして解析し、本システムの効果を検証する。

5. まとめ

本研究では、音声入力と生成AIを活用した栄養管理システムを提案した。今回はまず、テキスト入力による栄養アドバイス機能を提示できるシステム基盤を構築した。今後はシステム機能を拡張し、音声入力による手軽なデータ登録や通知機能による利用継続支援を実現する予定である。さらに、評価実験を通じて、システムの有用性や健康行動変容への影響を検証し、より実用的なサービスへと発展させることを目指す。

参考文献

- (1) 厚生労働省: “第4次食育推進基本計画”, p.11 (2021)
- (2) Marketing base: “離脱の激しいアプリの厳しさ”, <https://marketing-base.jp/hot/7393>(2025年1月11日確認)
- (3) 丁一: “モバイル健康サービスの評価に関する研究”, 九州大学大学院芸術工学府, p.23 (2018)
- (4) 神作晋一: “音声認識システムと日本語研究・日本語教育への応用 -テレビ・ラジオ番組など数種を例として-”, p.75, p.86 (2020)
- (5) オルトサークル: “音声認識とは? 基本的な仕組みや導入におけるメリット・注意点, 活用事例を解説!”, <https://www.altcircle.jp/column/c-voice-recognition>(2025年2月5日確認)
- (6) Sam Altman and Arianna Huffington: “AI-Driven Behavior Change Could Transform Health Care”, TIME, July 7, 2024, <https://time.com/6994739/ai-behavior-change-health-care/> (2025年2月2日確認)
- (7) 木林 悦子, 中出麻紀子, 諸岡歩: “健康な食事の習慣と生活習慣病予防のための食態度, 健康維持の姿勢との関連”, 栄養学雑誌, Vol.80, No.3, pp.149-157 (2022)