

## 音響型 AR ランニング支援システムのための ユーザ走力を考慮したライバル推薦手法の提案

有澤隆生<sup>†1</sup> 桐生拓海<sup>†1</sup> Panote Siriaraya<sup>†2</sup> 秋山豊和<sup>†1</sup> 河合由起子<sup>†1,3</sup> 中島伸介<sup>†1</sup>

<sup>†1</sup> 京都産業大学

<sup>†2</sup> 京都工業繊維大学

<sup>†3</sup> 大阪大学

### 1 はじめに

近年の健康ブームの後押しもあり、健康改善や体力向上を目的にランニング人口が増加している。令和元年にスポーツ庁が実施した「スポーツの実施状況等に関する世論調査」[1]ではランニングを取り組む人口の割合が多く、現在は運動・スポーツをしていないが、今後行いたい運動・スポーツの上位にも入っている。しかしながら、ランニングに対するモチベーションの維持は難しく、継続して行うことは困難である。そのため、ランニングを支援するシステムを開発することの意義は大きいと考えている。Nike+Running[2]や STRAVA[3], Zombies, Run![4]といった既存のランニング支援システムでは距離、ペース、心拍数、カロリー計算などのアクティビティ管理、ルート推薦や SNS を用いたランニング活動の共有を目的とするランニングシステムは存在するが、実際にランニング自体を楽しくさせ、ランニングの動機付けを行うものは少ない。我々は先行研究 [5]において、音響型拡張現実空間にて自身のランニング記録に基づく仮想ランナーとの伴走を可能にするランニング支援システムを構築した。ただし、より臨場感を持ってランニングを行うためには、良きライバルとなる他のユーザの記録に基づく仮想ランナーとの競争が可能なシステムの開発が重要であると考えた。本研究では、より臨場感を持った音響型 AR ランニング支援システムを実現するため、ユーザの走力を考慮したライバルランナーの推薦手法を提案する。

### 2 提案手法

#### 2.1 概要

本研究では、より臨場感を持ったランニングを行うため、他のユーザの記録に基づく仮想ランナーとの競争が可能なランニング支援システムを提案する。ランニングは健康促進や体力向上に効果があると言われて

Proposal of rival recommendation method considering user running ability for acoustic AR running support system

<sup>†1</sup> Ryusei ARISAWA <sup>†1</sup> Takumi KIRYU <sup>†2</sup> Panote SIRIARAYA  
<sup>†1</sup> Toyokazu AKIYAMA <sup>†1,3</sup> Yukiko KAWAI <sup>†1</sup> Shinsuke NAKAJIMA

<sup>†1</sup> Kyoto Sangyo University

<sup>†2</sup> Kyoto Institute of Technology

<sup>†3</sup> Osaka University

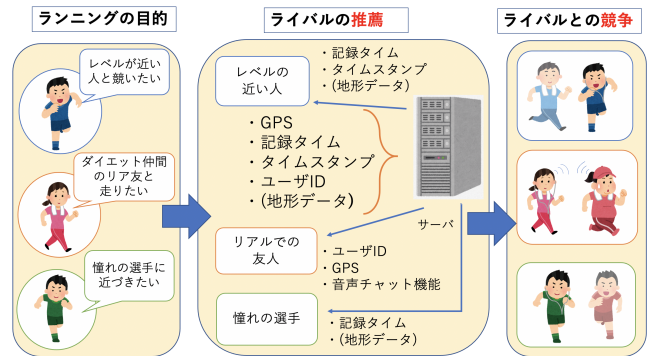


図 1: 提案システム概要図

いるが、楽しくないなどの負の感情がモチベーションを低下させ、継続を困難にさせる。つまり、ユーザにとって効果的であり、精神的にも楽しみながらランニングに取り組める工夫は重要である。そこで我々は、過去の先行研究で行った自身の記録に基づいた仮想ランナーとの競争に加え、ユーザの目的に合わせたライバルや仲間を推薦し競争や伴走を行うことで、ユーザにとってより臨場感のあるランニング支援システムを目指す。

本研究で実現を目指すランニング支援システムの概要図を図 1 に示す。提案手法では、まず複数人のランナーの記録タイムや GPS 等の情報をサーバに保管する。そして、ユーザの目的に合わせてサーバに記録されている情報を参照し、ライバルの推薦を行う。

#### 2.2 サーバとの連携

複数のランナーの記録情報をランニング支援システムからサーバに送信する。サーバが保管する情報としては、GPS、記録タイム、タイムスタンプ、ユーザ ID、勾配等の地形データ等とする。ユーザが仮想ランナーとの競争を行う際は、ランニング支援システムから入力された条件を基に、サーバに記録されたデータから、ユーザの能力や地形情報等にマッチした仮想ランナーの推薦を行う。

#### 2.3 ユーザの目的に合わせたライバル推薦方式

サーバに保存された情報に基づいた、ユーザのランニング目的に合わせたライバル推薦方式について説明

する。例えば、レベルの近い人と競争がしたい場合は、サーバに保存されている記録タイム、タイムスタンプ、地形データを参照し、ユーザの記録タイムに合ったライバルの推薦を行う。また、ダイエット仲間である現実世界での友人と共に走りたい場合は、音声チャット機能などを用いて、友人とのリアルタイムでの伴走を行う。上記のようにユーザそれぞれの目的にあったライバルや仲間の推薦を行う。

### 3 実装のためのランナーの意識調査

#### 3.1 アンケート調査の概要

今後のランニング支援システムの開発を行なっていくにあたり、ユーザがランニング支援システムに求める要素を明らかにするため、回答者 16 人を対象にランニングに対する意識調査を行った。この際、回答者 16 人の年代は 10 代が 3 人、20 代が 13 人で行った。意識調査では、ランニングを行う頻度、ランニング目的、伴走者が欲しいか、ランニング時に重視しているもの、ランニングアプリにあって欲しい機能の計 5 問でアンケートを行った。

#### 3.2 アンケート調査結果

アンケートの結果より、ランニングを行う頻度は、ほぼ毎日が 6.3%、週に数回程度が 6.3%、月に一回程度が 25.0%、全くしないが 62.5%であった。ランニングを行う目的は、運動不足の解消が一番多く、続いて体力づくりのためが多かった。また、ランニングを行う際に誰かと一緒に走りたいかという問いに対して、はいが 37.5%、いいえが 62.5%と言う結果となった。はいを選んだ被験者に同時に走るなら何人が好ましいかという質問を行ったところ、一人と答えた人が 50%、二人と答えた人が 50%となり、複数人の伴走者を伴う場合は一人もしくは二人が好ましいことがわかった。そして、ランニング時に一番重視している指標について質問したところ、距離が 44%と一番多く、次いで走行時間が 25%、3 番目に平均ペースの 13%となった。この質問において、伴走者が欲しいと答えた人は距離と平均ペースと答えた人が多く、伴走者は欲しくないと答えた人では走行時間に加え、消費カロリーや走る時間帯等と複数の指標で均等に分かれた。

図 2 はランニング支援アプリにあるとよい機能に関するアンケート結果である。この中で、伴走者が欲しいと答えた人はランキング機能や音声等により競争を感じさせる機能を選んだ人が多く、伴走者は欲しくないと答えた人は目標の達成によるバッジ等がもらえる報酬制度や安全に走れる機能を選んだ人が多かった。

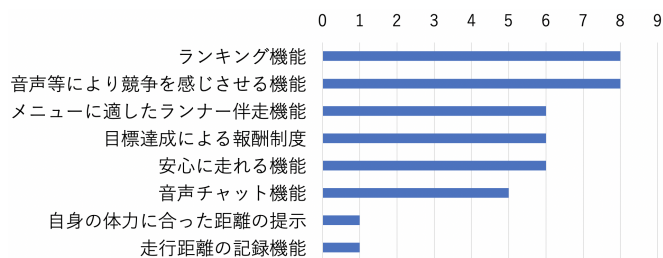


図 2: ランニング支援アプリにあると良いと思う機能

伴走者が欲しいと答えた人は自分の体力向上や走行記録の向上を目指している人が多く、伴走者は欲しくないと答えた人は無理をしない範囲で安全にランニングを行い、運動不足の解消などに努めたいと思っている人が多いのではないかと考えられる。また、ランニング支援アプリに必要な機能として、音声情報等により他の誰かを感じながらバーチャルに競争ができる機能を選んだ人は総じて多く、音響型 AR ランニング支援システムの必要性が示されたと考えられる。

### 4 おわりに

本研究は、音響型 AR ランニング支援システムのためのユーザ走力を考慮したライバルの推薦手法を提案とランナーの意識調査を行った。今後は、この推薦手法を基に、システムの構築、および評価実験を行い、提案手法の妥当性検証を行う。

#### 謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 17H01822, 19H04118, 20H04293 および Society 5.0 実現化研究拠点支援事業の助成を受けたものである。ここに記して感謝を表す。

#### 参考文献

- [1] 令和元年度「スポーツの実施状況等に関する世論調査」(令和元年度 2 月 27 日発表).  
[https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt\\_kensport01-000007034\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20200507-spt_kensport01-000007034_1.pdf)
- [2] 最高のランニングパートナー,NIKE+RUN CLUB アプリ  
<https://www.nike.com/jp/nrc-app>
- [3] Strava の機能 - GPS による追跡, 地図, 分析, チャレンジ, 友達, トップランニングやライドの検索  
<https://www.stravacom/features>
- [4] Witkowski E. Running From Zombies, Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment, 2013.
- [5] 桐生 拓海, Panote Siriaraya, 河合 由紀子, 中島 伸介: "音響型 AR ランニング支援システムによるモチベーションの向上と身体的影響の検証", DEIM Forum 2020 I2-1 2020.