

個人に最適化するフリーウェイト指導システムの開発

ー トレーニングの完全自動記録とオンライン指導プラットフォーム ー

1. 背景

新型コロナウイルスの影響で健康意識が増大し、トレーニングを始める人は増加した。特にバーベルやダンベルを用いて行うフリーウェイトトレーニングは、軌道が定まっておらず多関節動作であるため、慣れれば体全体の筋肉をバランスよく効率的に鍛えることができる優れたトレーニング方法である。

一方で、フリーウェイトは習得・改善が難しく挫折する人が多い。上達のためには、トレーニングを記録して振り返りを行う、または専門のトレーナー等から正しいフィードバックを受けるといった施策が効果的である。しかし、スマートフォンのカメラ使用が禁止されているジムが多いことや、トレーナーに指導を仰ぐ敷居が高いといった理由から、記録・受講をすることなく挫折するトレーニーや誤ったフォームのまま続けてしまうトレーニーが多いのが現状である。

ホームエクササイズなどの一部のトレーニング領域では、オンラインで手軽に指導を受けられる環境が整いつつある。しかし、ジムで行うことが前提であるフリーウェイトをサポートできるプロダクトはまだ世の中にない。フリーウェイトを効率的に習得できるようにするためには正しい指導と記録を簡単に得られるソリューションが必要である。本プロジェクトでは、自動でトレーニングを記録し、そこから手軽に一流トレーナーの指導にアクセスできる仕組みを作ることでこれを解決する。

2. 目的

本プロジェクトが目指すのは、フリーウェイトの負の側面を解消し、本気でトレーニングに取り組む人を継続的に支援する仕組みを作ることである。そのために、自動でトレーニングを記録し、簡単に指導を受けられるプロダクトを実装する。ユーザーは、自由に自分の記録を閲覧し、改善に繋がられる上、簡単な操作によってアプリ内でトレーナーからの指導を受けることが可能になる。それにより、フリーウェイトトレーニングの習得・改善が難しいという問題を解決する。法人化も行い、大手ジムチェーンにプロダクトを導入することで、フリーウェイトのオンライン指導での事業化を目指す。

3. 製品・サービスの内容

autofitは、フリーウェイトトレーニングの自動記録とオンライン指導プラットフォームである。ユーザーは次のようなフローでautofitを使用することができる。ま

ず、パワーラックに貼り付けられたQRコードをスマートフォンで読み込み、ログインする。その後、パワーラック内で普段通りにトレーニングすると、トレーニングの開始・終了が自動で検知され、3方向からのフォーム映像が記録される。更に、フォーム映像の姿勢推定に基づいて、トレーニング種目・回数・重量などのトレーニング情報が自動解析・記録される。トレーニング終了後は、スマートフォンでトレーニング映像・情報を自由自在に閲覧することができる。また、ワンタップで記録された映像をトレーナーに共有し、指導コメントを求めることができる。

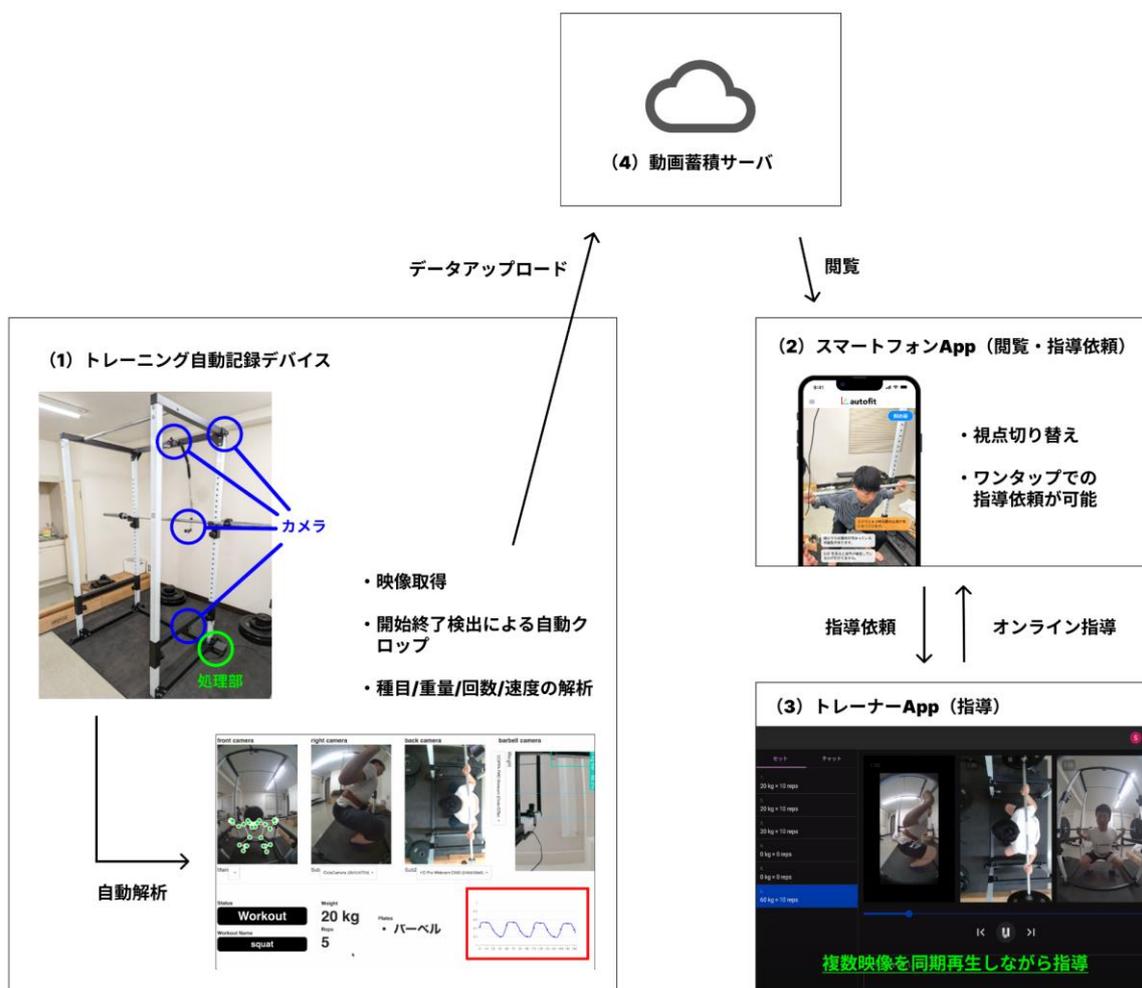


図1 autofitシステムの全体像

autofitは以下の複数の機能モジュールから構成され、これらは単一のサーバを介してデータのやり取りを行う。

1. パワーラックに設置されたトレーニング自動記録デバイス
2. ユーザーがトレーニング記録やトレーナーからの指導を閲覧するスマートフォンアプリ（トレーニー用記録閲覧・指導依頼アプリ）

3. トレーナーがユーザーのトレーニング記録に対してチャット形式の指導を行うWebアプリ（トレーナー用指導アプリ）
4. 動画蓄積サーバ

4. 新規性・優位性

autofitの新規性および優位性として次のような点が挙げられる。

- ① これまでは手が掛かっていたトレーニングの記録を自動で取得・保存可能であること
- ② 回数・重量といった単なるトレーニングボリュームだけではなく、速度や複数視点からの動画といった、トレーニングの質に寄与する記録を保存できること
- ③ その記録をもとにオンライン上で簡単にトレーナーからの指導を受けられること

従来、トレーニングを記録するには三脚をジムに持参して設置して動画を記録したり、ノートやスマートフォンアプリで重量や回数を手動記録したりするほかなかった。また、トレーニング指導に必要な、複数視点の動画を同時に撮影することも容易ではない。さらに、速度のような解析が必要な情報を手に入れるには高価な専用の測定器を購入・設置する必要があった。autofitは、種目・重量・回数といったデータ記録の自動化に加えて、従来見ることの難しかった多視点からの映像や速度情報等を簡単に閲覧することを可能にした。

また従来、トレーニングのオンライン指導を受けるには、自力でトレーナーを探して申し込む必要があり、敷居が高かった。autofitは、撮影した動画をアプリ内からワンタップでトレーナーに共有することが可能であり、トレーニング指導を受けるハードルを大きく引き下げた。

5. 事業普及の見通し

事業普及に向けて本プロジェクト期間中に、①法人化②体験イベントでの実証実験③トレーナーとの協力関係構築④東京大学との共同研究契約の締結⑤トレーニング機材の大手販売代理店との協議を行った。

① 法人化

株式会社autofitを創業し、事業化の基盤を整えた。

② 体験イベントでの実証実験

渋谷QWSイベント、および東京大学の授業内でautofitの体験会を開催した。体験会を通じてトレーニング記録・指導の自動化に関するユーザーテストを行い、autofitの必要性を確認した。

③ トレーナーとの協力関係構築

現在、3名のオンライン指導事業者のトレーナーと協力関係を築いている。実際にプロダクトを使用していただいたところ、複数視点でのトレーニング映像を確認できるのが画期的で、今までのような顧客によるスマートフォンでの撮影映像よりも指導がしやすいとの感想をいただいた。

④ 東京大学との共同研究契約の締結

東京大学スポーツ先端科学研究拠点（UTSSI）との共同研究契約を結び、autofitにおける研究開発活動を推進する基盤を整えた。

⑤ トレーニング機材の大手販売代理店との協議

トレーニング機材の大手販売代理店とホームジム部門での共同販売について協議を開始しており、ホームジムだけでなく、一般的なトレーニングジムへの導入も視野に入れながら議論中である。

6. 期待される波及効果

今まで、フリーウェイトトレーニング領域ではIT化が進んで来なかった。その結果として、同領域に大規模なデータセットは存在していない。本事業が拡大することによって規格化された動画データとトレーナーによる指導のペアを大量に蓄積することができる。

将来的には、本システムは単なるオンライントレーニング指導プラットフォームという立ち位置にとどまらず、フィットネス・身体運動科学領域におけるあらゆる研究開発に活用できるプラットフォーム、データベースに発展させていけると考えている。

7. イノベータ名

近藤佑亮（東京大学大学院 情報理工学系研究科）

遠藤聡志（東京大学大学院 工学系研究科）

上野将輝（東京大学大学院 工学系研究科）

（参考）株式会社autofit <https://www.autofit.co.jp/>