

VALUE
INNOVATION

QUALITY
EVALUATION

AIが実現する、人の感覚的評価に基づく
品質管理サポート及び官能評価の客観化

ProfilePrint

株式会社野村事務所
新規事業開発部

AGENDA

AIが実現する、人の感覚的評価に基づく 品質管理サポート及び官能評価の客観化

製品情報

- 企業説明
- ProfilePrintとは
- 特徴・測定方法
- 機能紹介

品質管理サポート

- 迅速な分類分け
- わずかな味、
風味の差の識別

官能評価の客観化

- 官能評価の
客観化
- ブレンド比率の
推奨

その他 使用事例

- 海外導入
成功事例
- 成分値
簡易分析事例

まとめ

- 採用実績
- メディア掲載

企業説明 ProfilePrint



2017年 シンガポール 設立
世界初のA.I.型食品指紋技術を開発・特許取得に
成功したスタートアップ企業

出資者：

- 世界最大手の食品企業
- 国際的ベンチャーキャピタルファンド
- シンガポール政府 など

国内外 Clients & Partners 一例



各種受賞歴一例



Winner of the Cargill Prize for Health through Nutrition at Future Food Asia 2021, Singapore



Winner of the Mitsui Chemical Research Award Techplanter ASEAN 2019, Singapore



Top 3 NxG Enterprise Award Globally by Lombard Odier 2020, Switzerland



Microsoft for Start-up Programme 2019, Singapore



Winner of National Innovation Challenge 2020, Singapore



International Grand Champion of Vietnam Startup Wheel 2021, Vietnam

ProfilePrint とは



持ち運び可能な測定機器
(スキャニング技術)

特許技術 (2022年取得)

対象品 (一部例)



珈琲



お米



イチゴ



精肉



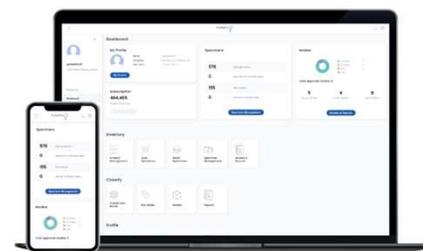
カカオパウダー



ビール



食用油



SaaS プラットフォーム
(A.I.型学習プログラム)

評価項目 (一部例)

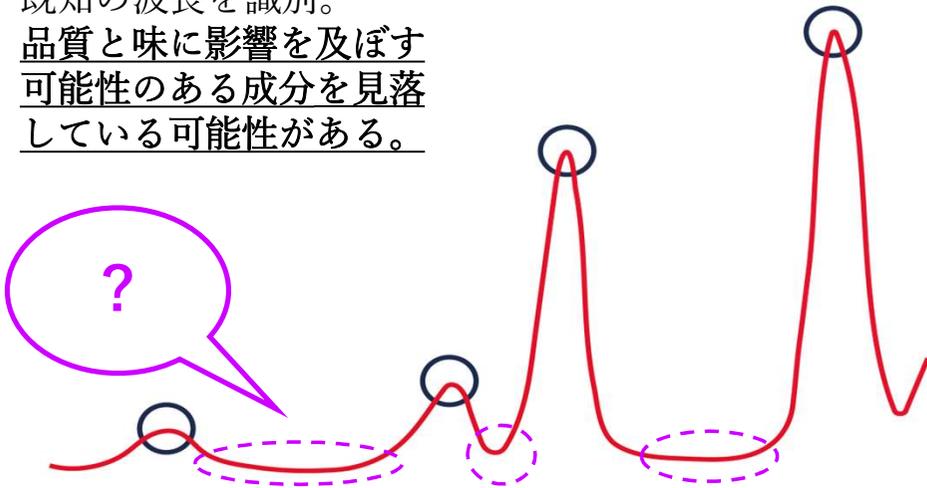
使用者独自で設計が可能

- 特定の物質では測れなくとも、ヒト感覚的に数値化できる項目。五味（甘味、酸味、塩味、苦味、うま味）「豊かさ・コク」「爽やかな香り」など
- わずかな風味による合否判定。
- 見た目ではわからない品種や等級分け。

ProfilePrint 特徴

定義されたピークを測定:
少数の既知の化学物質に基づく限定的な分析

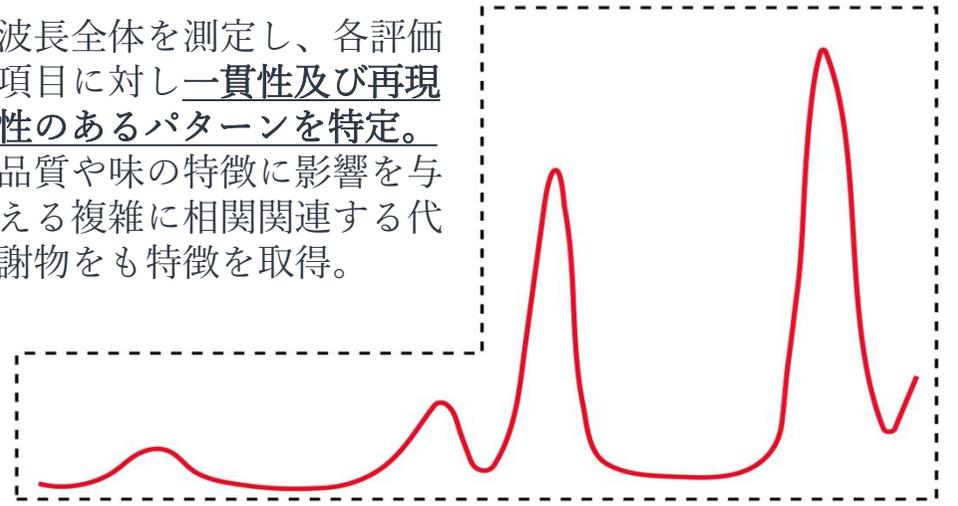
既知の波長を識別。
品質と味に影響を及ぼす可能性のある成分を見落している可能性がある。



既存分析機器

パターン学習:
A.I.を活用して全波長の分子パターンを網羅的に学習し識別

波長全体を測定し、各評価項目に対し一貫性及び再現性のあるパターンを特定。
品質や味の特徴に影響を与える複雑に相関関連する代謝物をも特徴を取得。

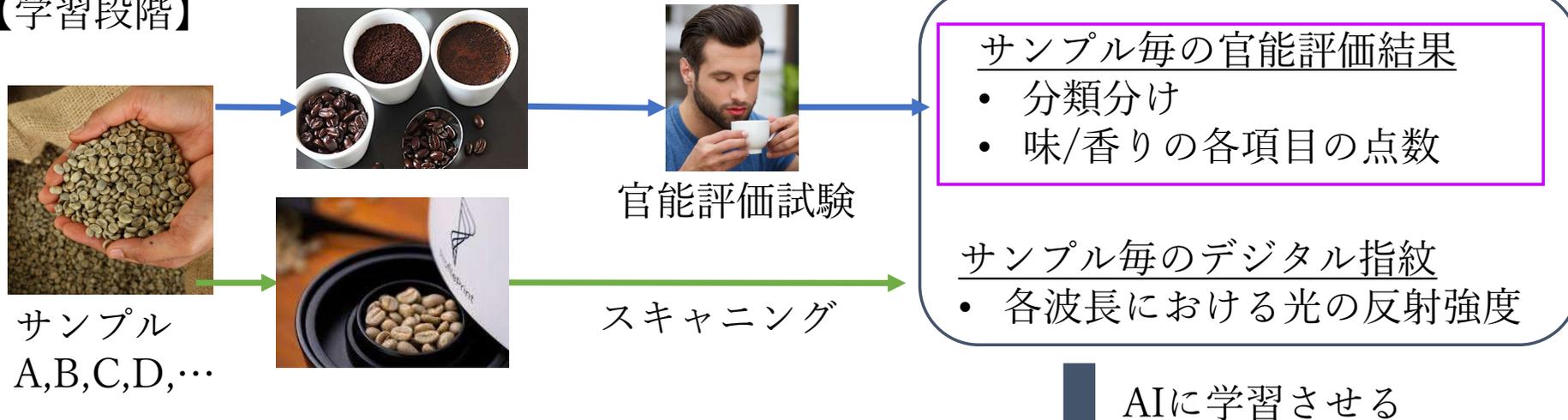


ProfilePrint

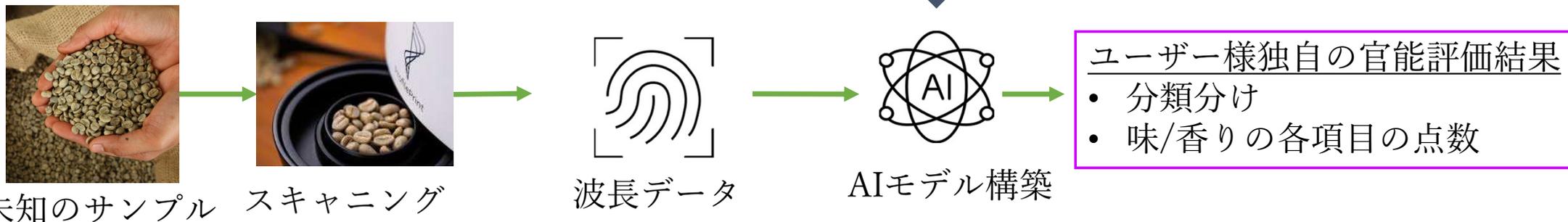
✓ 既存の分析機器では測れなかったが、ヒト感覚的に数値化、分類わけできるものを客観的に測定することが可能。

「ProfilePrint」 測定・学習方法

【学習段階】



【評価段階】



ProfilePrint 機能紹介（一部例）



Profile

数値的な相互関連
パラメータを予測



Classify

学習した基準に基づいた
グループ化及び分類分け



Blend

条件に合ったサンプルの
ブレンド比率を推奨



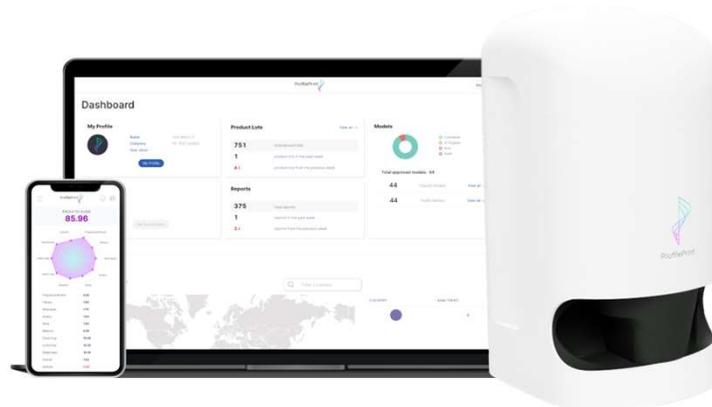
Match

目標のサンプルとの
同一性をスキャンング
データに基づき
迅速に確認



Partners

サーバー上でデータを
共有し、瞬時にシミュ
レーションを実施



- ✓各企業様独自の指標に基づき、官能評価試験や品質管理を客観的、安定的に行う。
- ✓目標の味・香りとなるブレンド比率を推奨し、代替原料調査時の試作回数の大幅な減少。
- ✓パートナー企業のサンプルをサーバー上で評価し、候補サンプルの探索コストを軽減。

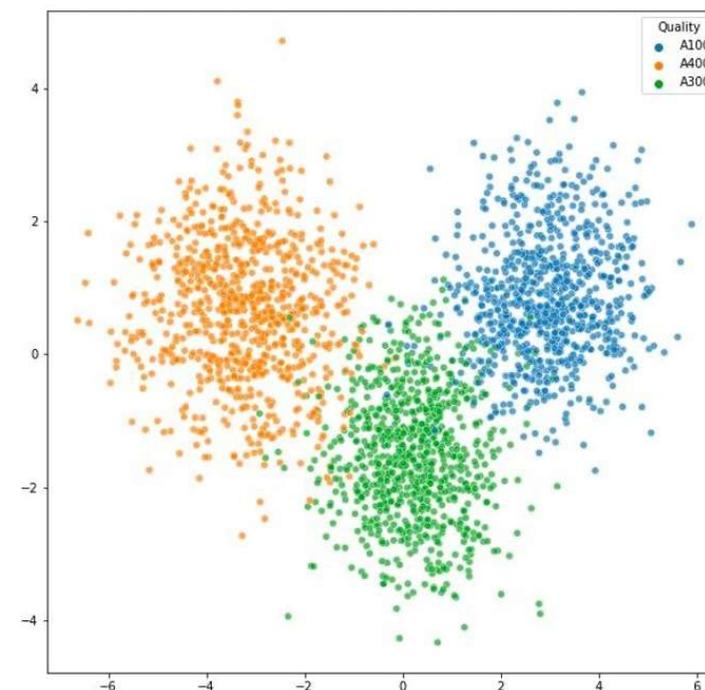
普段行っている官能評価試験をサポートしつつ、その効果を高め価値を最大化する。

品質管理サポート：迅速な分類分け

生米：3種類の等級分けモデル

見た目では分からない、お米の評価モデルを構築。お米をスキャンするだけで、官能評価をすることなく、短時間でお米の等級分けが予測できる。

3つの異なる等級の穀物をグループ化するモデルを構築。クライアントは穀物の品質管理を素早く評価でき、より適切な購入決定を迅速に下せるようになった。(穀類関連商社)



- ✓官能評価することなく迅速に多くのサンプルを分類分けできる。
- ✓製品製造前の原料段階で評価を行い、熟練の経験がなくとも製造前の微調整へ応用が可能。

品質管理サポート：わずかな味、風味の差の識別

ビール：工場間の識別試験

(野村事務所 実施)

評価方法

- ① 2か所の工場で作られた同一商品の缶ビールを複数本スキャンニング/学習
(A工場：6本 B工場：7本)
- ② 未学習の異なる製造LotのサンプルをProfilePrintにより識別評価
(A工場：2本 B工場：3本)

Lot name	ProfilePrint Prediction	Confidence
A工場 缶1	A	100.00%
A工場 缶2	A	99.67%
B工場 缶1	B	100.00%
B工場 缶2	B	100.00%
B工場 缶3	B	100.00%

未学習のサンプルを正確に評価できた。

- ✓ 出荷判定時のわずかな風味や味の差の合否判定の客観化へ応用が可能。
- ✓ パネリストの心理的、身体的負担の軽減へ貢献。

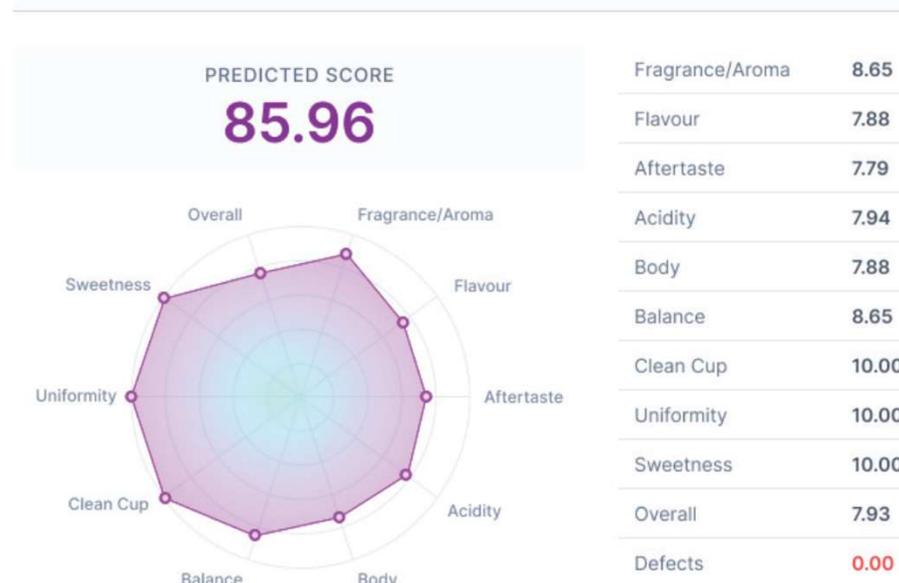
官能評価の客観化

珈琲生豆：SCAスコア予測モデル

SCA (Specialty Coffee Association) 方式のカッピングスコアを予想するモデル。
生豆をスキャニングするだけで、焙煎しカッピングすることなく、右のように各項目の具体的な数値とプロフィールを作成できた。

バイヤーの要望に合わせるために何度も行っていた出荷前のカッピング作業時間が短縮。販売サイクルが10分の1に短縮できた。
(珈琲生豆商社)

SCA Prediction Results



- ✓ 各企業様独自の官能評価試験を客観的で安定的に行うことができ、開発スピードの向上や共通の客観的指標での議論へ貢献。
- ✓ 商品改良の際の候補サンプルの味わいの客観化へ応用が可能。

官能評価の客観化：ブレンド比率の推奨

カカオ豆：配合変更によるコスト最適化

自社のサンプルの中から目標のプロファイルや基準を達成するための配合を推奨。

目標のサンプルプロファイルを作るために、どのサンプルをどれくらいの割合でブレンドすると、どれくらい近いプロファイルになるかを推奨する。

目標サンプルに対し、そのプロファイルの実現と総コストの最適化を行った。

結果、カカオ豆Xの10%をカカオ豆Yに置き換え、推奨したブレンド品がクライアントに受け入れられた。この10%の置き換えにより、お客様は年間164万米ドルを節約することができた。（カカオ関連製品メーカー）



- 原料単価の高騰や、原料供給が不安定になった際に、代替品の試作回数的大幅な減少や代替原料探求時のコスト削減へ貢献。

タンザニア導入成功事例

A.I. を活用した珈琲豆の品質評価の迅速化



3 days で

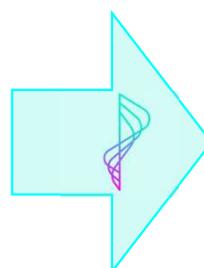
2,000

杯のカッピング

ProfilePrint 導入前

毎週行われるコーヒー豆のオークションのために、3日間で2,000杯のコーヒーを試飲し評価を行っていた。

- 生産量の1部しか評価しきれない
- 評価精度の安定性が見込めない



1サンプル

2 mins

×3

の効率化

90%をカバー

ProfilePrint 導入後

作業効率と人件費の見直しが実現。

- 焙煎、試飲の工程を省き評価を迅速に行える。
- 評価結果をサーバー上で確認できる。
- 自国生産量の90%をカバー



- ✓ 特別なトレーニングを必要とせず簡単に操作が可能。
- ✓ 複合的な品質レポートをコンパクトなデバイス1台で評価可能。

成分値簡易分析事例

コーヒー生豆のカフェイン含有量の簡易測定

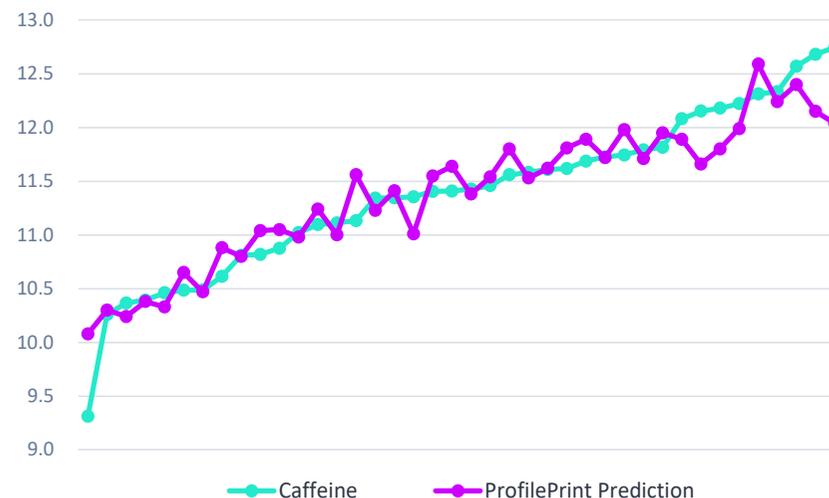
評価方法

- ① コーヒー生豆 40サンプル(各10g)を粉碎し ProfilePrintへスキヤニング
- ② 40サンプルをLCMSを使用しカフェインの成分値測定
- ③ ProfilePrintへ学習させAIモデルを作成
- ④ ProfilePrintの予測値と成分値の差を比較

相関係数0.9以上、平均誤差0.2以内で
単一成分の簡易測定ができた。

(コーヒー生豆商社/野村事務所 実施)

LCMS カフェイン 測定値 昇順



✓複数の評価データを学習させれば、一度のスキヤニングで簡易的に複数の成分値の予測が可能。

※注意事項：成分分析機器ではないため、必ずしも単一成分が測定できるわけではない。
波長全体のデータから予測しているため、必ずしもカフェイン単一成分を見ているわけではない。

採用実績



メディア

- ▶ 帝塚山大学 プレスリリース 2024年4月2日
「古都華」「珠姫」など奈良県産のイチゴの特徴を AIが正確に判別
官能評価や新品種開発支援でのAI活用に可能性
<https://www.tezukayama-u.ac.jp/news/2024/ai-ai/>
- ▶ 津南醸造株式会社 プレスリリース 2024年2月16日
津南醸造は野村事務所が構築したAIによる日本酒の官能評価システムを活用して
自社銘柄の評価を実施しました。
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000036.000054865.html>
- ▶ 株式会社エヌ・ティー・エス発行の専門誌
「おいしさの見える化マニュアル」 (2023年5月発売)
- ▶ インフォーマ マーケッツ ジャパン株式会社発行の業界誌
「食品と開発」2023年6月号の特集「AI×分析・検査技術の可能性」
「食品と開発」4月号に4年連続で記事掲載



Fin.

Additional Slides

PROFILE（官能プロファイリング） 日本酒：唎酒師の官能評価モデル



評価方法

- ① 33種類の日本酒を唎酒師が評価
- ② 同様に33種類の日本酒をProfilePrintによるスキニング/学習
- ③ 未学習の日本酒に対するProfilePrint評価と唎酒師による評価を比較



評価項目：8項目 弱 ← 1 10 → 強

(※古酒については0-15評価)

香り	味
華やかな香り	甘味
穏やかな香り	苦味
爽やかな香り	酸味
ふくよかな香り	旨味

PROFILE（官能プロファイリング） 日本酒：唎酒師の官能評価モデル

前頁記載の学習済み33種類と別銘柄を唎酒師とProfilePrintが評価し比較を行った。

諸橋酒造（株）越乃景虎 名水仕込み

	華やかな 香り	爽やかな 香り	穏やかな 香り	ふくよかな 香り	甘味	酸味	苦味	旨味
唎酒師評価	1	2	3.2	3.2	1.5	2	4	2
ProfilePrint評価	1.45	2.14	3.09	2.77	1.52	2.56	4.51	1.55
差（絶対値）	0.45	0.14	0.11	0.43	0.02	0.56	0.51	0.45

（1～10 評価）

各官能評価項目でプロファイリングに成功
抽象的な香りの項目も数値化し、唎酒師の評価結果に非常に近いものになった

MATCH：目標のサンプルとの同一性を迅速に確認

自社サンプルのデジタル指紋を迅速にスクリーニングし、
目標サンプルの代替となりうる類似サンプルを推奨。
原材料の代替品の調達に掛かる時間と労力を大幅に削減

Target: Lot XF
Showing 20 recommendations

Proceed to Blend

SIMILARITY SCORE 99% Lot XC View Details	SIMILARITY SCORE 99% Lot XA View Details	SIMILARITY SCORE 97% Lot XE View Details	SIMILARITY SCORE 92% Lot XB View Details	SIMILARITY SCORE 88% Lot XD View Details
PARTNER SIMILARITY SCORE 63% 329684-2022121... View Details	PARTNER SIMILARITY SCORE 61% 370921-20221213... View Details	PARTNER SIMILARITY SCORE 60% 87954-20221213-... View Details	SIMILARITY SCORE 57% Lot G View Details	PARTNER SIMILARITY SCORE 56% 429046-2022121... View Details

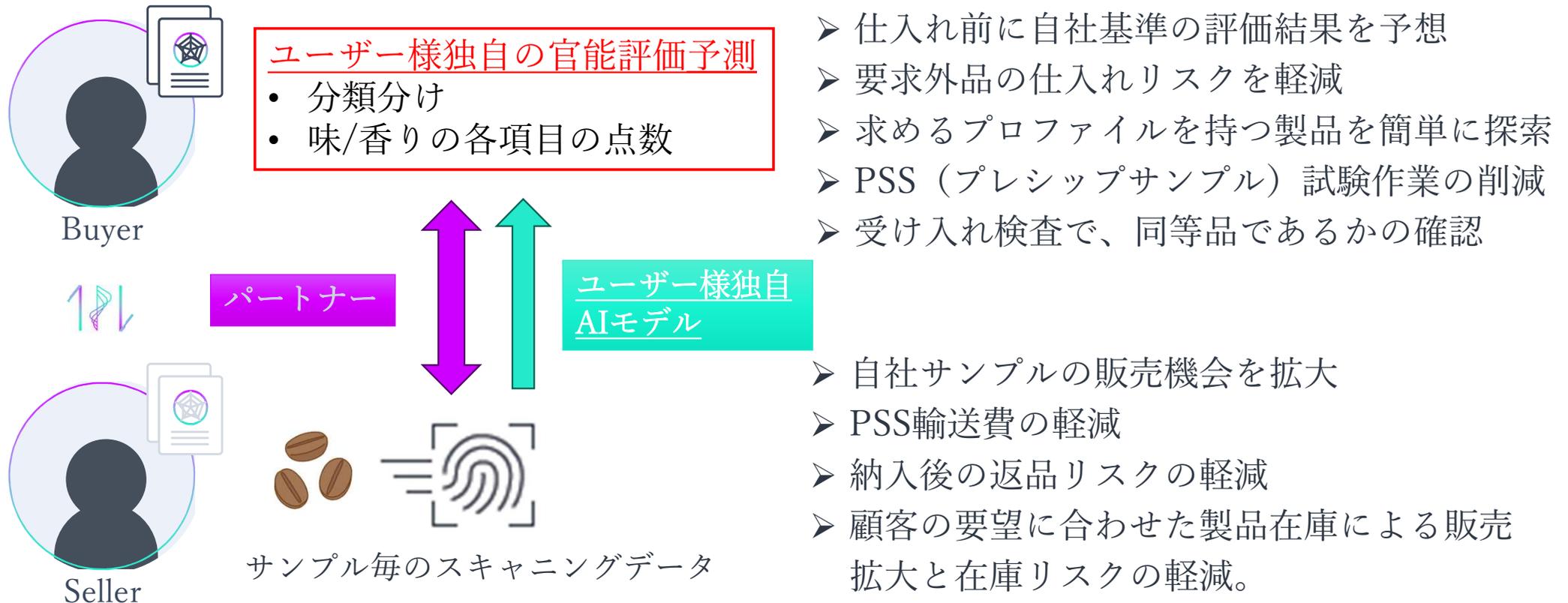
官能評価の学習不要

いつでも、どこでも、
迅速に代替品候補を探索できる*

- 品質の安定化
- 安定供給
- 代替品を探す時間とコストの大幅な削減

* アプリケーションを使用する為のインターネット接続環境が必要になります。

PARTNER：買い手と売り手間のプロセスの最適化



成分値簡易分析事例

カフェイン含有量の簡易測定（未学習サンプル）

(コーヒー生豆商社/野村事務所 実施)

評価方法

- ① コーヒー生豆 40サンプル(各10g)を粉砕し ProfilePrintへスキヤニング
- ② 40サンプルをLCMSを使用しカフェインの成分値測定
- ③ ProfilePrintへ一部を除き学習/AIモデル作成

相関係数0.8 以上、平均誤差0.2 以内で
単一成分の簡易測定ができた。

Lot name	カフェイン 測定値	ProfilePrint Prediction	差
Sample A	12.22	11.83	0.39
Sample B	11.72	11.62	0.11
Sample C	11.34	11.27	0.07
Sample D	11.58	11.68	0.10
平均誤差			0.17
相関係数			0.86

✓複数の評価データを学習させれば、一度のスキヤニングで簡易的に複数の成分値の予測が可能。

※注意事項：成分分析機器ではないため、必ずしも単一成分が測定できるわけではない。
波長全体のデータから予測しているため、必ずしもカフェイン単一成分を見ているわけではない。

「ProfilePrint」 使用用途例

品質管理

研究開発

営業活動 マーケティング

- ✓ シミュレーション上でサンプル評価
- ✓ 必要なサンプルを探索

サプライヤー

原料

製造

顧客

先行サンプル評価

原料受入検査
原料評価

製品品質検査

- 品質検査
- 出荷判定検査
- 賞味期限検査

- ✓ クレーム対応

- ✓ 客観的で安定した評価
- ✓ 作業負担・時間コストの軽減
- ✓ パネリストの身体的/心理的負担の軽減

ブランディング

- ✓ 目標の味/香りの実現
- ✓ 品質の安定化
- ✓ コスト削減

官能評価の客観化
(味・香りの評価系構築)

- ✓ 共通指標の確立 (認識ギャップの解消)
- ✓ 客観的で共通の認識を持った目標の確立
- ✓ 何時/どこで/誰でも/何回も測定可
- 開発スピードの促進
- 競合他社品の研究

- ✓ 製品紹介時の説得性
- ✓ 差別化した見せ方
- ✓ 顧客嗜好の理解増強
- ✓ 新しい市場の開拓 (貴社強みを新しい指標に)

クラウド管理 (工場間/グローバルなデータ共有が可能)

- ✓ パネリストの育成
- ✓ 国/工場間でのギャップの解消
- ✓ グローバルでの共通評価の実現
- ✓ 国ごとの官能評価の違いを共有

官能評価試験の客観化と簡便化

- 作業/開発スピードの促進、新しい価値の創造
- 作業負担と時間コストを大幅に軽減

パネリストへの負担軽減：社員の身体的・心理的健康への配慮⇒健康経営、SDGs(企業における人権問題対策)
価値のある官能評価結果を有形資産として蓄積/共有 (企業様独自の価値を構築)