

MOT 勉強会レポート第 9 回

「脳から感性翻訳」

1. はじめに

「MOT 勉強会」2016 年の 9 回目は、さる 11 月 17 日(木)、中央区京橋区民館にて開催されました。

講師は、株式会社リトルソフトウェア(以下 L/S 社)

代表取締役社長の川原伊織里氏と、同社感性コンシェルジュ 神宮司篤子氏。

内 容： ・脳波とは？
・脳波で感情認識する方法
・感性コンシェルジュから感性評価方法についてのご紹介
・参加者とディスカッション

人間の感情を判定する方法として、各種提案されています。
例えば顔の画像認識から判断するものが製品化されています。
それに対し L/S 社においては、脳波の生波形を測定・分析することで感情を判定するという技術を持っています。
今回の講演の中で脳波に関する興味深いお話が聞けると思います。
(事前案内より)

2. 講師および L/S 社について

講師の川原伊織氏が代表取締役を務める L/S 社は、2014 年 1 月 14 日に設立された新進気鋭のベンチャー企業である。

講師の川原伊織氏と共同経営者で代表取締役兼最高技術責任者の川原達夫氏とはご夫婦です。

ご主人がもっぱら技術面に専念しておられるのに対して、奥様の川原伊織氏は、企画・マーケティングなど対外的な活動を主に行っておられます。

尚、同社は、東京都主催「青山アクセラレーションプログラム 2 期」に採択されており、その活動が各種メディアで取り上げられている注目のベンチャー企業でもある。

3. 講演概要

講演は、もっぱらプロジェクターで投影したパワーポイントで行われた。講演の後半では、脳波測定器などの機器を使った実演も行われた。

メイン講師は川原氏で、コラボ事例紹介と実演を感性コンシェルジュの神宮司氏が担当された。

3-1 「脳から感性翻訳」と「感性プラットフォーム」へ

タイトルになっている「脳から感性翻訳」とは、脳波や心拍数等のバイタルデータを感性に変換することであり、「感性」は感情・気分を指している。

(1) 脳波とは

脳波というと、「一般的には、ヒト・動物の脳から生じる電気活動を、頭皮上、蝶形骨底、鼓膜、脳表、脳深部などに置いた電極で記録したものである。(Wikipedia より)」と説明されている。

一般的な脳波測定では、測定する脳波も脳の多数の部位から採取せねばならない。しかし、L/Sの感性翻訳で使う脳波は、前頭葉からとらえることのできる一般的な周波数帯(α 波や β 波等)の脳波を使用しているようだ。

従って、脳波計測に使うセンサーは、後述する単極型のものを使っていたり、脳波だけではなく心拍数などのバイタルデータとも併用して解析するところに特徴がある。また、脳波の測定・解析にあたっては、HBRのSP1、SP2などから得られた知見も応用しているようである。

(2) 感性翻訳するしくみ

① 感性翻訳の最小システム(H/W)構成

感性翻訳に使われるシステム構成の典型例は、脳波や心拍データをとるセンサーとPCやスマホなどのコンピュータ端末、そして脳波解析するアルゴリズムやそれを表示するアプリである。

システム構成で目を引くのが、「単極型脳波センサー」であるが、古くからある多極型の脳波センサーのような仰々しさはなく、見た目はコンパクトで軽量で装着していても被験者が比較的自由に動きやすいデザインだ。

単極型脳波センサーは、特注品ではなく、一般に市販されているものを使っておりAMAZONなどの通販でも入手可能だという。

② 感性翻訳のしくみ ～ 9つのカテゴリーと64個の感情

同社のホームページを見ると「一般的な脳波帯(α 波や β 波等)のレベルやその変化、心拍情報(心拍変動等)から感性を推測します。これらのアルゴリズムは、測定時の状況や年齢、時間などのパターンにより、判定基準が異なります。それぞれのパターンにおいて最適なアルゴリズムを提供いたします。」とある。

感性の推測にあたっては、ヒトを9つのカテゴリーに分けて、そのカテゴリーごとに考案された計算式に基づいて64個に分類された感情のいずれかを判定するらしい。

64個の感情分類については、ラッセルの円環図を参考にしており、例えば、緊張、満足、リラックス、好き・嫌い、興奮・リフレッシュ、安心・不安、眠気・疲労・活性・集中、瞑想、退屈といった感情がなどが挙げられる。

因みに、ここで紹介されている各種の感性に関する判断は、これまで蓄積された52万件のデータから見出されたものである

(3) 感性プラットフォーム ～ 顧客のサービスをデザインする基盤

同社のビジネスの中核をなすサービス提供基盤が「感性プラットフォーム」である。同社のホームページを読むと、「感性プラットフォームとは、脳波測定アプリケーションだけでなく各種生体センサーからのデータを元に感性(感情)に変換し、その結果を色々なサービスで利用できるようにした、クラウド上に構築されたプラットフォームです。」と書かれている。

先述の「感性翻訳技術」が同社のコア技術だとすると、「感性プラットフォーム」は、同社のコア技術を広く顧客の事業に寄与させていくために考案されたコンセプトのしっかりしたサービスプラットフォームであると言える。

現在は、サービスプラットフォームのシステムがクラウド上に構築されており、顧客はインターネットを経由して同社のサービスを受けることもできるそうだ。

3-2 ビジネスモデル

(1) 二つのビジネスモデルと三つの事業

同社のビジネスモデルは大きく分けて二つあると言える。「感性プラットフォーム」をサービス提供の主軸としつつ、一つは感性プラットフォームを用いて、顧客の事業に貢献できるアプリやサービスを提供して対価を得るモデル。もう一つは、顧客と共同で新規事業立ち上げ、新商品開発を行い、対価は事業の成果物から得る「共同販売事業」モデルだ。

前者のモデルには、「バイタルデータ解析事業」と「感性評価・コンサルティング事業」がある。

① バイタルデータ解析事業

脳波、心拍データ等を保有する顧客に対して、感性プラットフォームを用いたデータ解析支援を実施して、顧客に解析結果をレポートしている。

② 感性評価・コンサルティング事業

顧客の製品・サービスに対して、感性プラットフォームを用いた感性評価を実施。コンサルティング、検証サービス、アプリ・サーバ等をセットで提供する

(2)多方面にわたる顧客の業種

これまで同社が関わってきた業種・製品領域は、設立2年目の会社とは思えないほど多岐にわたっている。産業領域もモノづくりからサービス業まで幅広い。

講演で紹介されたのは、自動車をはじめ6つ。

個々のかかわり方を見ると同社の提供するサービスに対して顧客が期待するイメージがより具体的に見えてくる。

① 自動車

- ・脳波を用いた事故予防関連、
- ・自動運転・AI 関連

事故予防関連の事例については、後半で詳しく説明する。

自動運転については、実際にドライバーを脳波測定してみると、自動運転そのものにストレスを感じるらしい。

他人に運転を任せるときに受けるストレスを思い起こすと納得できる部分もあるが、安全で効率的に計算された自動運転でも、脳が受け取る感情で評価すると、意外な結果がでることもあるようだ。

② メンタルケア・ヘルスケア

- ・従業員のストレスチェック及びストレス改善サービスの提供

③ エンターテインメント

- ・脳波を基にした音楽レコメンド
- ・感性を用いたゲームの展開

④ ロボット

- ・介護ロボットやアシストロボットの分野がある。

例えば、介護する方をセンシングして、そのデータを元にロボットに感情を入れるといったアイデアが出ている。

⑤ スポーツ

利用者の感性にマッチしたスポーツ用品の開発を行っている。
例えば、ゴルフクラブやスポーツシューズなどの開発がある。

⑥ 教育

応用の仕方としては、学習中の集中を高める、教育プログラムを改善するといった支援ができる。

脳波を取ると、英語学習に向いている時間帯、数学に向いている時間帯など、脳波のパターンに応じてそれぞれ向いている学習時間を読み取ることができるそうだ。

3-3 感性コンシェルジュ

講演の後半は、神宮司氏の脳波計測実演を交えての、コラボ事例を紹介していただいた。

興味深いのは、神宮司氏の肩書にある「感性コンシェルジュ」いう職種である。

ネーミングも珍しいが、開発職種や営業職種とはどのように違うのだろうか。

同社の採用ページで感性コンシェルジュの箇所を見てみると、

- ・【感性コンシェルジュ（検証・評価チーム）】

- ・人と触れ合う事が得意な方
- ・人の感性に係る資格をお持ちの方

下記の経験者優遇：

- ・香り関連の経験
- ・教育関連の経験

となっている。

神宮司氏ご本人の説明では、「今回のような実演・デモで、機材の扱いをサポートしたり実査に計測を支援したりします」とお話しされていたが、それ以外にも実際に顧客のサービスに即したコンサルティングに関わる役割があるように感じた。

一方で、同時期の採用案内にある職種として、

【エンジニア】 ～理工学部卒以上

【解析・アルゴリズム開発】 ～理工学部院卒以上（博士号取得者歓迎）

があるので、技術サイドの開発職種と明確に役割の違いがあることが判る。

3-4 コラボ事例と実演

(1) ○○モードに脳を最適化

神宮司氏が現在扱っている他社とのコラボ案件の主テーマが二つあって、上述の○○の中に入るものが二つあるそうだ。

一つは、「シャキッとモード」、そしてもう一つは「安らぎモード」である。

(2) コラボ案件 1. ～ シャキッとモードの事例

「車種専用」カーナビなどを販売している ALPINE 社と香りを調合する技術を持った会社と L/S 社の三社コラボの案件。

注意散漫や眠気に襲われた脳をアロマの香りでシャキッとさせて、ドライバーの危険運転を回避しようという商品の開発だ。

自動車向け車載技術を持った ALPINE 社とアロマ調合技術を持った会社と、感性翻訳技術を持った L/S 社がコラボで企画した商品であり、来春には市場に出るそうだ。事例は、日経新聞(2016/11/8 付)でも紹介されていたおり、同紙によれば、「アルパインは自動車の運転手の眠気を抑えて事故防止につなげるアロマを開発した。アロマを一定間隔で噴霧する車載機器の開発を進めており、2017年にもバスやトラック、タクシーなど商用車に販売を開始する。さらにセンサーで運転手の状態を検知してアロマを自動噴霧するシステムを開発して、20年以降実用化を目指す。脳波分析を手掛けるベンチャー企業のリトルソフトウェアと眠気を抑える効果があるアロマを開発した。」と書かれていた。

一般に、運転中の眠気覚ましというと、カフェイン、ガム、飴などが多いようだが、実際の解決策に採用されたのは「香り」、「アロマ」であった。

「香り」の効能に着眼した理由としては、お腹を壊したときに呑む薬で有名な正露丸の話がエピソードとして紹介されていた。

正露丸の丸薬の匂いが嗅ぐだけで、吞まずとも効くという逸話が、今回の解決着眼のヒントになったらしい。

(3) コラボ案件 2. ～ 安らぎモードの事例

全国に音楽教室を抱えていて、楽器メーカーとしても有名な Y 社とのコラボ案件。猫に安らぎを与える音楽を、Y 社と L/S 社で共同開発した。現時点で市場に出す時期は未定。

ペットとして大人気の猫だが、猫の飼い主への依存度というのは相当のようで、飼い主が家を留守にして残された猫たちのストレスは相当のものであるらしい。

通常、飼い主がとる猫のストレス対策としては、「テレビをつけたままにする」、「猫の好きな音楽を流す」、「猫が好む動画を見せる」などが多いそうだが、この企画では音楽を解決策に選んだ。

解決策に音楽を選んだ理由は、日本の音楽家、音楽教室を営む先生には、ブリーダーを副業にしている方が多いという事情もあったようだ。

音楽の製作は、音楽の専門家による、本格的なものであったらしい。鳥の声、ネズミの音、猫が歩いてくる音などの音のモチーフからはじまって、モチーフを基に音楽会社が製作した音楽を数曲選んで、脳波をペットの猫で測定した。

猫の脳波を測定するという発想も驚きだが、センサーは猫との後頭部に当てるそうだ。猫の額が狭すぎたというよりも、センサーを固定しやすかったというのが理由らしい。そうやって作った猫ちゃん癒しの曲は、「ストレス解消編」、「リラックス編」、「遊びましょ編」となって完成した。

(4)実演

単極型の脳波センサーとタブレット端末で、その場で感情測定する様子を実演してもらった。被験者は会場の参加者から1名。

1～3分のセンシングの後、脳年齢などが即座に判定結果として出る。

脳年齢は、脳の活性状態や疲労度など環境によっても異なるので、例えば会議の前に脳年齢が10歳で、会議のあとは30歳と出たりするらしい。

センサーは機動性に優れたウェアラブル端末なので、ヨガのような動きのある動作をしていても着用しつづることができ、被験者は装着していることを意識せずにリアルタイムに脳の状態をタブレット画面を通じて知ることができる。

今回のタブレット上のアプリ画面では、タイルが3x3に並んだ9マスの中に、平常心・集中・焦り・満足・イライラ・リラックスなどと書かれてあり、その時々被験者の気分を、リアルタイムにマスを反転表示して知らせてくれる。

面白かったのは、被験者が皆と一緒に講師の神宮司氏の説明に聞いている間は「集中」を反転させていた画面が、講師から「ご気分はどうですか?」と直接尋ねられた途端に、「イライラ」に反転表示が移動した時だ。

タブレットの画面を見ていた会場の参加者からは一斉に、爆笑が上がったが、リアルタイムに自身のお気分を知ることは良くても、対面する相手にその場で気分を悟られるのは、気まずい場面も出てくるかもしれないので注意した方が良さそうだ。

4. 質疑応答

4-1 .感性の判定の精度・的中率について

20 個の感情についてはほぼ 100%的中している。

ヒヤリ・ハットや悲しいといった感情については精度が悪い

4-2. 9 つのカテゴリーについて

- ・なぜ、9 カテゴリーか?
 - ある企業で 2 週間測定センシングをして 9 パターンを見つけたのがきっかけ。
- ・実測すると 7 割くらいの人がこのカテゴリーに収まる
- ・カテゴリーに収まらない場合はどのような場合か?
 - 薬を飲んでるケースが多い
 - 表と裏のパターンを示す場合もある
 - 例) ハーフ(混血)であった。 ～ 国籍によって感情の出方が異なる
 - 例) 男性では社内の役職を変えると違うパターンを示す場合が往々にしてある
- ・海外のデータはあるか?
 - まだ、少ないが。クラウド上のサービスもあるので、取ることはできる。
 - 米国人のパターンや感情は、はっきり見てとれるが、種類が少ないといった特徴も判ってきた
- ・R&D 部署など研究所に多くみられるパターンというのものもある。
- ・9 カテゴリーにそれぞれに属する人の比率には傾向があるか
 - A の慎重派 35%、I の楽道家が 5%
- ・9 カテゴリーのすべてに名前がついていないのはなぜか
 - 現在特許取得中のためである
- ・一部のカテゴリーで、(ADD/ ADHD)と括弧書きで表記しているのはなぜか
 - 分割含した方が良いと思われるものや、より適切な表記を検討中のため
 - 自分が他人と違うという意識があるが、なぜ違うかを気づいていない人で入社して新人教育のときなどに気づくことが多いようだ。
- ・子供の場合、ADHD は 10%くらいが普通である。
- ・子供の ADHD は治せる。(大人は治せない)
- ・ADHD と向き合うにはどうすれば良いか?
 - 「できるだけ多くの人に会え」というのがある

4-3. 子供のデータについて？

- ・何年くらい前からのデータがあるか？
 - 2年くらい。当初は子供に(脳波測定を)使うなとも言われていた。
 - 最近、認識が変わってきて、データを取れるようになった。
- ・子供のパターンや感情の種類は、大人に比べると極端に少ない。
- ・子供の感情は、大人と比べて背が低いなど物理的な要因で、大人と異なる感情を示すことがある。
 - ※母親と買い物途中に、子供だけに目に入る小さな銅像の顔など
 - リアルタイムに脳波をとることで、普段気づかない子供の情動とその原因をとらえることができる

5. 所感

筆者と川原ご夫妻とは、筆者の前職である(株)日本能率協会コンサルティング時代からのお付き合いである。

今回、MOTサロンでご講演をいただいて改めてご夫妻のビジネスが順調に拡大・進化しているのを知ることができたのは、とても感銘深いものがあった。

● 独創的な技術とビジネスの可能性

脳波は、これまで感情を可視化することができなかったが、今回可視化できるようになったことで、新たなビジネスが生み出されていくと思われる。

● 事業展開を加速した「感性プラットフォーム」というコンセプト

ご夫妻が会社を設立する以前にも、「脳波から感情を読み取る技術」に取り組んでおられた試行錯誤の研究開発期間があったと伺ってる。そんなご夫妻の事業化の奮闘ぶりを長らくはたから拝見して感じていたのは、事業化に加速が付き始めたのは、「感性プラットフォーム」のコンセプト絵を見せていただいた頃からはなかったか。

「感性プラットフォーム」というコンセプトが、「感性翻訳」という特異なコア技術を顧客の市場に適用する上で、サービスデザイン的な手法や展開を容易にすることに貢献していたのではないかと感じた。

● 100%返ってくる川原伊織氏

講演を終えて、ある参加者が言っていた感想である。

時間の配分は、講演が1時間、残り1時間がQ&Aタイムであったが、講演中の小質問も含めて、川原氏から100%即答に近い形で回答が返ってきていたことについての、参加者からの素直な驚きの感想あった。

ご主人の川原達夫氏が、「対外的なことは(コンセプト作りまで含めて)すべて家内に任せている」と常々仰っていたのが、改めてよく納得できたご講演と応答・回答ぶりであった。

紙面の都合で、そのすべてをお伝えできないのが残念である。

(監修 加藤美治、執筆 石垣純)