

特集「Well-being Computing」にあたって

城戸 隆
(理研ジェネシス)

高玉 圭樹
(電気通信大学)

Well-being Computing とは、人の健康や幸福感、潜在能力を高めていくことを目的とした情報技術の研究パラダイムとして著者らが提案しているものである。デジタルテクノロジーが、人の健康や感性にどのような影響を及ぼしているのかを理解し、現代人のストレスや不健康（例えば、カフェイン、ファストフード、情報過多、孤独、睡眠不足）を改善する情報環境やより健康的なライフスタイルやワークプレスを創出していくことを目指している。これは、人工知能とヘルスケア・幸福学との境界領域の開拓につながるものである。

本特集号では、昨年3月にスタンフォード大学で開催したAAAI国際シンポジウム (AAAI Spring Symposium 2016) 「Well-being Computing: AI Meets Health and Happiness Science」での議論をもとに、Well-being computing をめぐる新たな研究パラダイムについて議論する。ここで取り上げるのは、次の三つのチャレンジである。

- (1) いかにして我々の健康や幸福感を計量するか？
(How to quantify our health and happiness?)
- (2) いかにして我々の健康や幸福感を解析し価値を創出するか？ (How to analyze the health and happiness for discovering the new meanings?)
- (3) いかにして我々の健康や幸福感を促進する空間をデザインするか？ (How to design our health and cognitive happiness space)

本特集では7編の解説記事を収めている。いずれも、昨年、スタンフォード大学で主催したAAAI国際シンポジウム「Well-being Computing: AI Meets Health and Happiness Science」の発表者の方々である（本誌の昨年9月号, Vol. 31, No. 5, pp. 748-749 (2016) にこのシンポジウムの会議報告を載せている）。

以下が各解説の概要である。

No. 1 高玉圭樹らの「Well-being Computing: 身体的・心理的・社会的健康増進技術と睡眠からの展望」は、「身体的な健康」だけでなく「心理的や社会的な健康」を同時に考えることの重要性を主張し、「Well-being Computing」の研究領域の展望を睡眠の観点から示した解説論文である。個人の心拍から睡眠の深さの段階を推定する個人適応型睡眠モニタリングエージェントを例にあげ、健康と幸福の両方を向上させる四つの睡眠サービスと技術課題について論じている。例えば、入眠を早め

る快眠音提供サービスでは、個人の現在の心拍や呼吸の周期よりも少し長い周期の快眠音を促す技術を用いることによって深い睡眠を導ける可能性を評価している。いかにして、身体的・心理的・社会的健康を促進する環境をデザインするかという問いに、睡眠研究の立場から工学的論点を与える研究である。

No. 2 城戸隆の「Well-being Computing: AIとゲノミクスからの展望—Citizen Scienceによるアプローチ—」は、「幸福な状態とは何か」、「幸福度を高める要因は何か」を情報学的に捉え、遺伝子を用いて幸福感を推定する技術の現状、課題、および展望を論じたものである。Citizen Scienceのアプローチによって、多様性を重視した科学的探究を行うことの重要性を説いている。Citizen Scienceの実例として、楽観性・悲観性傾向と遺伝子多型との関連性に関するプロジェクトを紹介している。遺伝子レベルでの科学的な理解に基づき、システムをデザインするフレームワークとして「Well-being computing」を論じている。

No. 3 大武美保子の「高齢者が人生の終わりを前向きに捉えるための会話支援」は、高齢者が人生に終わりがあることを、どのように意識し、どのような死生感をもっているか、「共想法」と呼ばれる会話支援技術を用いて分析し論考を行ったものである。EOL (End of Life: 人生の終わり) を意識したテーマとして、(1) 最初に食べたいもの、(2) これを機に捨てる、捨てたいもの、(3) 捨てられないもの、(4) 今後に残したいものというテーマを設定して、「共想法」を実施した結果を分析している。高齢者が人生の終わりを前向きに捉えるために何が大事なのかという死生観に関わるテーマに、会話支援技術の立場から、高齢者本人の立ち位置から見える世界を一人症視点で観察、記述、分析するというアプローチで挑んだ論考である。

No. 4 石川翔吾、竹林洋一の「エビデンスを生み出す認知症情報学」は、認知症の理解を目指した情動理解基盤技術とコミュニケーション支援に関する著者らの研究を紹介している。人と人との関係性を重視した認知症ケアであるユマニチュードの「見る」、「話す」、「触れる」技術をマルチモーダル感情行動コーパスやインタラクション分析ツールを用いて分析し、例えばアイコンタクトや相手の反応を待つといったケア技術が当事者の笑いや感謝といったポジティブ行為を引き出す可能性がある

ことを見いだしている。ミンスキーが提案したモデルに基づいて、感情的な思考法と認知症との関わりも論じている。従来とは異なる情報学的視点から認知症のケアと効果の因果関係を見いだすことを目指した研究報告である。

No. 5 坂本真樹の「オノマトペ生活を快適にする情報技術」は、オノマトペ（擬音語、擬態語の総称）による「音」の感性的印象を数値化する情報技術を用いることで、生活を快適にする快音づくりの可能性を論じたものである。60種類の刺激音の「快-不快さの程度」と、「しゃん、ぱん、どどどど」といったオノマトペの出現率をデータ化し、さらにオノマトペ表現を子音や濁音などの音韻特性に基づいて「明るい、重い」といった感性的印象値を推定するモデルを構築することで、オノマトペ表現を二次元マップ上に可視化し、音の特徴を把握するシステムを構築している。オノマトペマップを用いて「感じ方」の個人差を数量化する方法も提案しており、高齢化が進む社会ですべての人が快適な生活ができる情報技術の重要性を説いている。「主観」と「客観」をつなぐ情報技術の研究である。

No. 6 Nick Haber らの「A Wearable Social Interaction Aid for Children with Autism」は、ウェアラブルデバイスを用いて、自閉症の ABA (Applied Behavior Analysis) ホームセラピーをより効果的にすることを目指した Autism Glass Project (Stanford 大学) を紹介している。Nick らは、Google Glass を用いて、43名の自閉症の子供達を対象に延べ8000分以上の動画とセンサ情報を収集し、子供達の日々の社会的インタラクション (Social

Interaction) を分析するシステムを開発している。このシステムには、自動顔認識や機械学習を用いた感情分類 (Emotion Classification) などの技術が用いられている。自閉症の多様な行動パターンを分析し、診断や治療に役立つための技術的課題や展望を論じた研究報告である。

No. 7 Rafael A. Calvo の「Positive Computing and the Design of Systems That Support Human Autonomy」は、彼の著書の「Positive Computing」のコンセプトを解説している。「Positive Computing」は、心理学的な well-being や人間性に注目したテクノロジーデザインのフレームワークであり、心理学の知見に基礎を置いている。Calvo 氏は、従来の AI は、効率性や生産性の向上を重視してきたが、必ずしも、健康や well-being にとってはポジティブなものではなかったと主張している。人間の自立性 (Human Autonomy) を高めるシステムのデザインが重要であり、心理学的な知見からメンタルヘルスのポジティブな側面を高めるシステムデザインを提唱している。

本特集に関連して、2017年3月にスタンフォード大学にて下記の国際シンポジウムを開催予定である。

Well-being AI : From Machine Learning to Subjectivity Oriented Computing (<http://www.aaai.org/Symposia/Spring/sss17symposia.php#ss08>)

ご興味のある方は、ぜひ、ご参加いただけたら幸いです。