

学位論文 博士（工学）

内発的動機づけに基づく
自発的コラボレーション支援に関する研究

平成 27 年度

慶應義塾大学大学院理工学研究科

根本 啓一

主 論 文 要 旨

報告番号	○甲 乙 第	号	氏 名	根本 啓一
主 論 文 題 目： 内発的動機づけに基づく自発的コラボレーション支援に関する研究				
<p>(内容の要旨)</p> <p>近年、一部の専門家による取り組みや従来の組織の枠組みでは解決できない社会課題が増加してきている。社会課題は、その範囲や関与者が特定の組織や個人に限定されず、課題に関わる当事者も多岐にわたるため、課題の定義や解決方法を一意に定めることが難しい。社会課題の本質的な課題解決に向けては、課題当事者によるコラボレーションが必要になる。</p> <p>しかし、立場の違いなどから、課題の捉え方や解決方法が異なるため、当事者が自ら課題解決に向けたコラボレーションを行うことは容易ではない。また、あらかじめ解決方法が決められていないため、設計された活動を支援する従来のコラボレーション支援システムをそのまま利用することができない。課題解決を支援するためには、立場の異なる当事者により、課題認識の共有を支援し、解決に向けたコラボレーションを支援する仕組みが必要である。</p> <p>そこで、本論文では、課題を共有する当事者が起点となり、課題解決に向けた活動を協調して行う自己組織的なコラボレーションを自発的コラボレーションと呼び、その支援方法を明らかにすることを目的とした。当事者が自発的に参加し活動することを支援するアプローチとして、金銭などの外部報酬を用いず、活動のそのものが動機づけ要因となる内発的動機づけに着目した。</p> <p>支援モデルの策定のため、多様なテーマの記事を参加者が自発的なコラボレーションにより作成するウィキペディアに着目し、その成功要因の調査を行った。活動の目的を質の高い記事の作成と考え、同一の記事編集に関与する参加者を仮想のグループとし、そのコラボレーションを分析した。その結果、記事編集に関わる参加者間の密な社会ネットワークが、良質な記事を短時間で作成するというパフォーマンスに寄与していることがわかった。</p> <p>ウィキペディアの調査から得られた社会ネットワークの要件と、先行研究から得られた動機づけモデルを参照し、活動目的の共有、活動の設計と意味付け、社会ネットワークの構築という3つから構成される自発的コラボレーションの支援モデルを策定した。支援モデルに基づき、具体的な支援方法の設計指針として、目的の共有を行う参加型の対話ワークショップ、課題解決プロセスをゲームルールとして設計する参加型の活動設計、そして、設計したゲームルールに基づき活動をゲーム化する機能を実装した非同同期分散環境のプラットフォームの3つを導出した。そして、設計指針に基づく支援方法の検証を行った。</p> <p>1つ目の支援方法は、当事者が対話を通じて目的の共有を行う対話型ワークショップを対象とした。従来、調査票でしか得られなかった対話プロセスの計測に対して、対話によって形成される参加者間の社会ネットワークに着目した定量評価指標を提案した。実ケースを対象とした分析を通じて提案指標を検証し、調査票による対話プロセスの評価と提案指標との相関を確認した。これにより、対話のプロセスの工学的な支援の可能性が見出せた。</p> <p>2つ目の支援方法は、課題解決活動をゲームとして設計し、ウェブシステムにより活動を支援するプロセスを対象とした。はじめに当事者が具体的な活動内容を策定し、活動の実施と、実施した活動へのフィードバックから得点が得られるように構成されたゲームルールを設計した。次に設計したゲームルールに基づき、活動とフィードバックから得られた得点を集計する機能を持つウェブシステムを用いて課題解決活動の支援を行った。実ケースを対象とした検証の結果、9件のテーマに対して、活動設計と実践行動が確認された。行動ログと参加者へのインタビュー調査の結果から、対話ワークショップにより活動目的の共有や理解を行うことが動機づけとして機能していること、そして、ゲームとして活動を設計し、参加者間の社会ネットワークを通じて行われた行動の共有やフィードバックを行うことが、活動の意味付けと行動の促進につながることが示された。</p> <p>以上の結果から、本論文で提案した支援モデルに基づく、課題を共有する当事者による自発的コラボレーションの支援方法が有効であることが示された。</p>				

SUMMARY OF Ph.D. DISSERTATION

School School of Science for OPEN and Environmental Systems	Student Identification Number	SURNAME, First name Nemoto, Keiichi
Title A study on supporting voluntarily collaboration based on an intrinsic motivation		
Abstract <p>As Societal problems have been getting more complex, there are emerging problems which couldn't be solved by only experts or traditional organizations because most of societal problems have an impact on wide range of stakeholders. Therefore, these complex problems need to be solved collaboratively by not only experts and organizations but also wide range of stakeholders who have a problem in common.</p> <p>However, it is hard to start collaboration with wide range of stakeholders because they might view the problem from different perspectives. In addition, most of traditional collaboration support systems focus on supporting pre-defined collaborative activities. Therefore, it is hard to support various types of collaboration by one pre-existing system.</p> <p>This dissertation proposes a methodology to support "voluntarily collaboration" which includes sharing the understanding of a problem with wide range of stakeholders and helping them make actions toward problem solving.</p> <p>The third chapter reports that the analysis of voluntarily collaborative activities on the Wikipedia in order to explore how this voluntarily collaboration produces high quality articles. As a result, productive collaboration which produced high quality articles in a short time are supported by a dense social network among article editors.</p> <p>In the third chapter, voluntarily collaboration support model is proposed based on the implication from the Wikipedia analysis combining with prior CSCW and social psychology research. The model consists of 3 key components; sharing and understanding a theme and goal, designing meaningful actions, and social network. Based on the proposed model, following 3 design guides are defined: 1) dialogue-based workshop, 2) action design by gamification approach, 3) action support platform for distributed collaboration.</p> <p>For the first component, while the new way of communication methods is arising and a lot of facilitation practices are developed, little research has been conducted to explore process and result of the method. Focusing on the sequential utterance order as a flow of communication among participants, the level of understanding and satisfaction towards the workshop itself and the results of the workshop are analyzed. The experimental result shows that qualitative dialogue process can be inferred from quantitative analysis using the flow of communication, which means that dialogue process can be evaluated not after dialogue but during dialogue.</p> <p>Combining three key components, three experimental sessions were conducted using a prototyped system based on the design requirement. As a result, 9 themes were converted into games with activity design and actions toward problem solving. Activity logs and interviews of participants indicate that sharing theme goal through dialogue works as a motivational factor and feedback through social network gives a meaning to one's action.</p> <p>In conclusion, all experimental results indicate that the proposed model could help voluntarily collaboration with various stakeholders who have a problem in common.</p>		