

O-024

ビジネス顕微鏡による社員の行動変容を支援する 人間行動フィードバックシステム

A feedback system that supports employee's behavior modification with business microscope

紅山 史子 辻 聡美 佐藤 信夫 大塚 理恵子
Fumiko Beniyama Satomi Tsuji Nobuo Sato Rieko Otsuka

1. はじめに

経営の意思決定や業務改善の支援において、人間や組織の活動データの活用は大きな可能性を秘めている。

社員の行動を把握する方法として、我々は、センサネットワーク技術を用いて社員や組織の活動状況を分析可視化する、ビジネス顕微鏡の研究に取り組んでいる[1]。これは、名札型のセンサノードを業務中の社員が装着し、センサで収集した情報から、社員の繋がりや活動、組織の活動を解析するものである。これら活動データに基づき、組織コミュニケーション改革の定量的な評価も試みている [2]。

人間の行動を変容させるためには、まず、自分に関連するフィードバックを収集し、正確な自己認識を確立することが必要である[3]。これには、現実には即した行動記録と共に、他者との行動比較による自分の特性把握が必要であり、その際に会話が伴えば、より確かな理解に繋がると考える。

そこで、本稿では、社員の自律的な行動変容を支援することを目的とし、社員の行動を様々な角度から捉えたフィードバック内容と、自己認識を深める対話の場を誘発するフィードバック方法について、述べる。

2. フィードバックシステムの概要

本章では、自発的な行動変容を起こすために効果的なフィードバックシステム、セミパブリックディスプレイ(SPD)を提案する。SPD は、パブリックエリアに設置することで、その場に人が集まり、提示された各人の行動ログを題材に、自分の行動を振り返ったり、自分の行動の特徴を周囲と比較したり、最近の状況や過去からの変化など、働き方に関する会話が自然になされることを目指している。

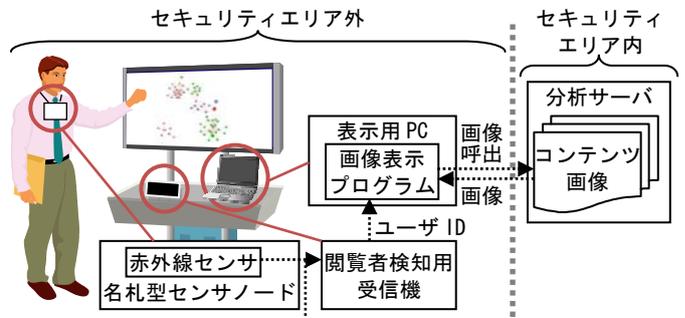
「セミパブリック」というのは、SPD 前にいる人のログしか閲覧できないという制限をかけることで、閲覧者の中でのみパブリックにデータが提示されることを意味している。個人の行動データはプライベートなものであり、その場に不在の者のデータは見る事が出来ない仕組みとする。

2.1 システム構成

SPD は、行動ログコンテンツを表示するディスプレイ、コンテンツ表示を制御する表示用 PC、閲覧者を検知する閲覧者検知用受信機からなる。ディスプレイには、複数の人が集まりやすく、それぞれが手を出して操作しやすいように、37インチのタッチパネルを用いることにした。

図 1 に、SPD の全体構成を示す。名札型センサノードを装着した閲覧者がディスプレイの前に立つと、赤外線センサが発信するユーザ ID を閲覧者検知用受信機で受信する。表示用 PC は、閲覧者検知用受信機からユーザ ID を受け取ると、画像表示プログラムで、事前に作成したコンテンツ画像群から、該当するユーザ ID のコンテンツを呼びだし、その画像を表示する。これにより、閲覧者に応じたコンテンツが表示される。

(株)日立製作所 中央研究所
Central Research Laboratory, Hitachi, Ltd.

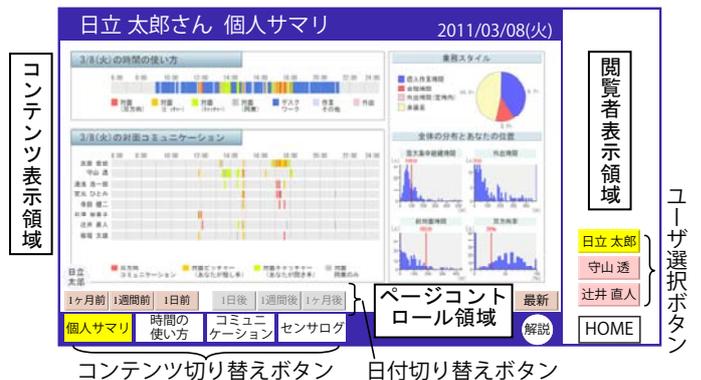


ユーザ ID
図 1 SPD の全体構成図

2.2 画面構成と操作インタフェース

行動ログコンテンツを、SPD を介して本人にフィードバックするにあたり、SPD 前に集まった人同士の会話を促すためには、一目で状態がわかる可視化手法を用いること、データの比較がしやすい画面遷移ができること、が必要であると考えた。図 2 に、行動ログフィードバック画面の構成を示す。画面は大きく 3 つのエリア (閲覧者表示領域、ページコントロール領域、コンテンツ表示領域) に分かれており、表示用 PC の画像表示プログラムによって、この画面がコントロールされている。閲覧者表示領域には、SPD の前に立った閲覧者の名前が表示される。ユーザ選択ボタンを押すと、選択ユーザの行動ログが、コンテンツ表示エリアに表示される。コンテンツの種類や日付は、ページコントロール領域のボタンを押すことにより切り替える。

SPD の画面切り替えインタフェースは、「対象ユーザ」「コンテンツの種類」「対象日付」の 3 つのパラメータのうち、2 パラメータを固定し、1 パラメータを切り替えることで、データを比較しやすくした。例えば、ユーザとコンテンツを固定したまま日時を変更すると、個人の日ごとの変化がわかる。また、コンテンツと日時を固定したままユーザを変更すると、同日の行動を他の人と比較でき、個人の業務中の行動特性を認識しやすくなる。これにより、他の人の働き方に対する興味・関心を喚起し、より多くの人との SPD 前での会話の機会の増加を狙う。



コンテンツ切り替えボタン 日付切り替えボタン
図 2 ディスプレイ操作画面構成

3. 効果的なフィードバックコンテンツの検討

SPD に提示する個人行動ログは、業務中の行動を適切に反映したデータである必要がある。

行動ログから自己認識を深めるには、直感的に状況を出し易く個人の特徴がわかり易い可視化手法であること、時期による行動の変化が把握できること、が大切であると考え、以下の可視化コンテンツを提供することにした。

(1) 個人行動サマリ

個人の1日を、どのように時間を使ったか、誰といつ対面したか、その時の活動状態はどうだったか、などを振り返ることができるものである(図2)。翌日の朝には、センサから取得されたデータが解析され、フィードバックコンテンツとして閲覧が可能になるため、記憶が新しいうちにその日一日を振り返ることが出来る。一日の行動を業務と結びつけて考えることにより、デスクワークの多い一日だった、このメンバとの会議は積極的に参加していた、など、自分の行動に対する気づきを得ることを目的としている。

(2) 時間の使い方

過去最大6ヶ月の時間の使い方の時系列変化や、各活動の割合、週毎の変化、曜日ごとの変化など、さまざまな観点における長期変化を振り返るものである。時系列変化の一部抜粋を、図3に示す。過去の時間の使い方を業務のフェーズと結びつけて振り返ることにより、時期やフェーズによる働き方の違いを認識することが目的である。名札ノード装着有無、赤外線センサによる対面の有無、加速度センサによる身体の加速度リズムから、業務中の活動を、①双方向対話 ②一方向対話(話し手) ③一方向対話(聞き手) ④同席 ⑤デスクワーク ⑥個人作業 ⑦外出の7状態に分類し、活動状態に応じて色を変えて表示した。これにより、全体を俯瞰すれば、時期による働き方の違いを直感的に把握することができる。また、他者のデータと、色の割合を比較すると、個人の働き方の特徴(コミュニケーションが多い、デスクワークが多い、残業が多い、出張が多い、など)を認識することができる。

(3) 対面コミュニケーション

コミュニケーション量や質の、短期(過去2週間)における変化と、長期(過去最大6ヶ月)における変化を振り返るものである。短期における変化からは、主に対面している相手より現在どの業務が主であるかを認識し、業務遂行上必要なメンバと対話しているかどうかを確認することを目的とする。短期変化の一部抜粋を、図4に示す。長期における変化では、時期(期首/期末、プロジェクト開始/終了、イベント時)によるコミュニケーション量や質の変化や、自分のコミュニケーション傾向を知ることを目的とし、

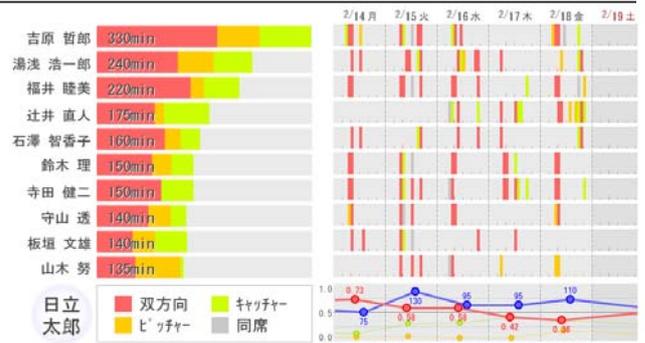


図4 対面コミュニケーション(短期変化の一部を抜粋)

更には、そのコミュニケーションの変化とその時の業務状況の良し悪しとを結び付けて、自分の仕事の成功パターンや失敗パターンを自ら探し出すことが狙いである。

4. 評価

SPD による自己認識を深める対話の場の誘発効果を、閲覧ログから得られる閲覧時間により評価した。比較対象は、SPD 開発以前に利用していたシステムとした。これは、組織ネットワーク図と全員の一日の時間の使い方を常時表示しているものであり、閲覧者に応じてコンテンツを切り替える機能はない。一人で閲覧、複数人で閲覧に分けて、それぞれの閲覧合計時間を算出したところ、一人閲覧は1.53倍、複数人閲覧は2.18倍に増えており、SPDにより対話の機会を生んだことを確認できた。

また、働き方の長期変化のフィードバックにより、業務と照らし合わせて自分の行動を振り返りやすくなり、SPD前に集まった仲間との会話で業務状況を話す機会が増えたことを確認した。

5. おわりに

本稿では、社員の行動変容を支援する行動ログのフィードバック内容及び方法について述べた。個人の働き方を多角的に捉えるために、社員が装着するセンサで取得した実測値に基づき、働き方の特徴や長期的変化を直感的に把握可能な行動ログの可視化を行った。また、自己認識を深める対話の場を作るために、オープンスペースに設置されるが、閲覧者のデータのみアクセス可能な制限をかけて行動ログを表示し、データの比較をしやすい画面遷移が可能な操作インタフェースを提供する、SPDの開発を行った。

活用に関する評価を行ったところ、SPDにより行動を振り返る機会が増えた点、複数人で行動ログを参照する機会が増えた点、一緒にデータを参照した他者との業務に関する会話の機会が増えた点において、その有用性を確認した。

6. 謝辞

本研究を進めるにあたり、表示システム検討にご意見を下さった矢野和男氏、閲覧者検知用受信機を開発いただいた大久保教夫氏、早川幹氏に深く感謝致します。

参考文献

[1] Yoshihiro Wakisaka, etc., "Beam-Scan Sensor Node: Reliable Sensing of Human Interactions in Organization", INSS, 2009
 [2] 辻 聡美, 他, "ビジネス顕微鏡による組織コミュニケーション改革の定量的評価", FIT2011, 2011(投稿中)
 [3] 平野 光俊, "組織モードの変容と自律型キャリア発達", 神戸大学ディスカッション・ペーパー, 2003

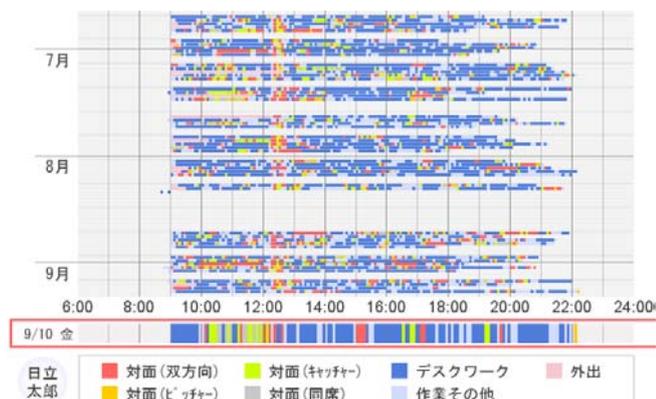


図3 時間の使い方(時系列変化の一部を抜粋)