



特集

安全と安心のための 画像処理技術

編集にあたって

foreword

前田賢一 土井美和子

(株)東芝 研究開発センター

9.11 テロ以来、安全・安心に関心が寄せられています。第2期科学技術基本計画の3つの理念の1つに「安全・安心で質の高い生活のできる国」と書かれていました。そして、第3期科学技術基本計画案においても「健康と安全を守る」が3つの国の姿(理念)の1つに位置づけられ、さらにより具体化された6つの政策目標の1つに「安全が誇りとなる国」と掲げられています。これを受け、各省庁でもさまざまな取り組みがなされています。

文部科学省では、科学技術・学術政策局政策課に安全・

安心科学技術企画室が設置されました。そこが事務局となり、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会の下に、「安全・安心科学技術委員会」が平成18年1月に設置され、7月に中間報告書が答申されています。中では、高齢者や児童などの見守りについて、大きく取り上げられています。

また、総務省でも「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」が平成18年2月8日に発足しました。「防災・危機管理」「食の安心・

安全」「児童・高齢者や弱者などの市民生活支援」について議論し、平成18年7月に中間報告書が答申されています。後半にあるシナリオでは、見えない情報通信技術がどのように使われているのかが分かりやすく示されています。

また、それとは別に、総務省独自で各地方自治体から取組事例情報を募集し、その結果がWebにまとめられています。http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/051228_1.html

一方、画像処理技術は、最近のCMでもあるようにカメラや写真プリンタに搭載され、人の顔部分を認識してコントラストをつけることができるまで、コンパクトになってきています。

このような状況を受け、今回は、安全・安心を保証する種々の技術のうち、画像処理技術に焦点をあてます。安全面での応用では、自動車、鉄道、エレベータという移動物を中心に上げました。安心面では、認知症向けのセラピー応用を取り上げました。また、技術を監視したり見守るときに、常に問題になるのがプライバシーです。ここでは技術的観点でのプライバシーの扱い以外に、監視カメラなどに画像を用いるときに懸念される法的問題についても取り上げたことが、今回の特集の大きな特徴です。

2004年のEUの第7期フレームワークプログラムでは、情報社会技術の11のグランドチャレンジをまとめていますが、その中に、「100%安全な車」The 100% Safe Carというのがあります。日本でも交通事故死年間1万人以下という目標を掲げてITS(Intelligent Transfer System)の開発がされてきました。今回は、道路側ではなく、車側からの取り組みについて(株)東芝の中井氏・前田氏に「危険を察知する車載画像処理技術」と題して、紹介いただきました。昔、賢い車を操る探偵が活躍する「ナイトライダー」というTVドラマがありましたが、正に、それが夢物語でなくなりつつあります。車は、鉄の塊が走っていると思ってきましたが、実は電子情報通信技術の塊であるわけです。

監視カメラというと防犯のために見張るというイメージが強いですが、駅ホーム、踏切などに設置されている監視カメラは、乗降客の安全を確保することが目的です。5年以上に渡って踏切や駅ホームで行った実証実験を踏まえたステレオ画像を使った例を、産業技術総合研究所の依田氏に「鉄道と乗降客の安全を確保する画像認識技術」と題して、紹介していただきます。本年1月から常設踏切監視実験を開始されるとのことで、その成果が待たれます。

メーカーに在籍する人間の性で、エレベータに乗るとこのメーカーか思わず確認します(S社だったら、降りて

がんばって階段を使おうと思うこともあります)。最近では、それと同時に、どこに監視カメラがあるのだろうかと探してしまいます。エレベータならば、照明条件も一定で画像処理も容易なのではと思いがちですが、防犯の観点から外から見えるように、窓が付いているエレベータかごもあり、なかなか苦労があることが三菱電機(株)鷲見氏らの「画像によるエレベータ内異常検知技術」から分かります。一人でも安心して乗れるようになりたいものです。

若い学生向けに講義をしていると、コンピュータ技術にせよ、映画にせよ、取り上げる話題の年代が合わず、なかなか共感を得られず、困惑することがあります。高齢者では、話題が合わないと、ひきこもりがちになりやすく、社会参加の機会が喪失される心配があります。画像認識により複数の写真から思い出ビデオを作り会話のきっかけにしようとするのが、ATRの安部氏らの「画像認識を用いて安心を提供する情報セラピー」です。笑う人ほど、糖尿病にもなりにくいという研究結果もありますが、技術により、少しでも微笑を引き出すことができれば、介護者にとってその利益は大きいと推測します。

平成17年に個人情報保護法が成立してから、個人情報に少しでも関係する研究では、研究対象のデータ確保と管理について、ますます厳密性が求められています。TVニュースでも、映像中の自動車のナンバープレートや人の顔などに、モザイクがかかるようになってきました。大阪大学馬場口教授は「プライバシーを考慮した映像サーベイランス」と題して、視覚的抽象化によるプライバシー保護画像の作成と心理学的考察を踏まえたシステム設計を体系的に解説しています。

「人物を認識することの法的問題点」について、小林弁護士に紹介いただきます。冒頭に紹介したように、各省庁とも児童や高齢者への見守り系への安全・安心技術の展開が焦点となっており、種々の実証実験が行われています。監視カメラというと、我々、法の素人はすぐ肖像権と思いつかべますが、問題は、個人の行動の自由であり、その観点から、モザイクなどを論じないと無意味という指摘は、編者にとっては、まさに目からうろこでありました。後半の「監視カメラシステムの設置運用基準(試論)」は、これから実証実験を検討されている多くの研究者・技術者、また、自治体などに参考にしていただければ幸いです。また、本解説が契機となり、工学と法学、両分野を横断して、画像処理に限らず、ユビキタスネットワーク社会に向けて、積極的にあるべき姿を探る意見交換が行われることを期待しています。

(平成18年12月5日)