I-15.光センシング技術動向調査

Survey on optical sensing technology trend

キーワード Key Word	光センシング技術 Optical sensing technology
-------------------	--

1. 調査の目的

日本学術振興会「フォトニクス情報システム」第179委員会からの要請を受け、「センサ情報の処理・伝送・記録に関する技術動向、際立つ技術の抽出」「センサ信号の後処理の技術動向、際立つ技術の抽出」、「光センシングの医用・バイオ分野における動向」、「光を使ったセンシング、計測の医用やバイオ技術分野での動向や需要」に関する情報の収集を行うことを目的とし、調査を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

1) 調査内容

主な調査内容は、以下のとおり。

① センサ情報の処理・伝送・記録に関する技術動向

- ・ 光センサ自身の技術に限らず、センサ信号の後処理の技術動向、際立つ技術の抽出
- ・ ハードウェアのみならず、ビッグデータやAI等ソフトウェアの技術・利用動向
- ・ 際立つ技術の応用事例

② 光センシングの医用・バイオ分野における動向

- ・ 光を使ったセンシング、計測の医用やバイオ技術分野での動向や需要
- ・ いくつかの注目技術

2) 調査方法

主な調査方法は、以下のとおり。

① アンケート調査

〔調査対象〕

- ・ 研究開発を実施している大手企業及びセンサ技術関連企業：計600社（回答：30社）

〔調査実施期間〕

- ・ 2021年2月25日～3月10日

〔調査内容〕

- ・ 光センシング・イメージング技術に関わっている分野
- ・ 上記の分野のうち、今後発展しそうな分野
- ・ 今後どのような新技術が開発されることを望むか
- ・ データ収集をした後の処理として導入している技術
- ・ どのような処理技術が開発されることを望んでいるか
- ・ 医用・バイオ分野において今後どのようなセンシングやデータ処理技術が必要になるか

②文献調査

〔調査対象〕

○センサ情報の処理・伝送・記録に関する技術動向

- ・全体動向：情報通信白書、NEDO・SIPなどのサイト情報
- ・研究開発動向：CiNii*において、「センサ」、「センシング」を含むキーワードによる検索
（対象期間：2015年発行から2020年発行のものまで、基本的に日本の論文や関連ドキュメントのみ）*収集データ件数：17,667件

○光センシングの医用・バイオ分野における動向

- ・事例情報（企業の発行する技報・Webサイト掲載情報、論文、専門誌の情報）*収集事例件数：120件
- ・前項で収集した情報

(2)主な成果

以下の様な傾向が見られた。

1)センサ情報の処理・伝送・記録に関する技術動向

産業分野	見られた傾向
農林水産業	<p>○いずれの産業においても、作業者の高齢化に伴う人材不足が課題になっており、背景には労働の厳しさと収益の不安定さとともに、「経験と勘」が求められ作業ゆえに人材育成の難しさがあると考えられる。</p> <p>○このような中で、センサに求められる特性には以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堅牢さ：水中、ドローン搭載、振動機械搭載、等の過酷な環境で使用されることが多いため ・通信機能：海中、山林、農場など離れた場所の情報を即時入手したいため ・低コスト、コンパクト：広いエリアに多数のセンサーを設置するため
製造業	<p>〔生産・製造〕</p> <p>○生産ラインには自動工作機械等を設置済みの企業が多く、生産状況の情報収集はすでにかなり進んでいる。</p> <p>○一方で企業秘密に関わるためか、開示されている情報は少ない。</p> <p>〔維持管理〕</p> <p>○メンテナンスの考え方が、故障したら修理・交換する、というものから、故障の予兆を早期に見つけて顕在化する前に対処する、という方向が強くなってきている。</p> <p>○機器などの複雑化に伴い、職人技からICTの目に頼る部分が大きくなってきた。 （人が不要ではない）</p> <p>○深刻な労働力不足に対応する機能が求められている。</p>
製品・利用側	<p>〔自動車〕</p> <p>○自動運転車には処理速度の速いプロセッサと大容量かつ書き込み速度の高性能な記憶装置の必要性が見受けられる。</p> <p>○自動運転時代には大量のセンシングデータを扱うネットワークについてもっと議論が進むことが期待される。</p> <p>○ビッグデータの扱いとして人工知能 AI への期待は大きい。</p>