

[奨励賞] 開閉と漏れ検知可能なIoT対応バルブシステム



代表取締役社長
平谷 治之氏

高砂電気工業株式会社 未来創造カンパニー

〒458-8522 愛知県名古屋市緑区鳴海町杜若66

TEL. 052 (891) 2302

<https://takasago-elec.co.jp/>

医療用検査装置などでは、ごく微量でも試薬に漏れがあると診断結果に影響が出る可能性がある。また農作物の自動栽培では、液体肥料の漏れは例えごくわずかでも長時間に渡れば作物に悪影響を及ぼす。高砂電気工業の「開閉と漏れ検知可能なIoT (モノのインターネット) 対応バルブシステム」は、髪の毛より細い微小な異物がはさまった場合などの完全には閉じていないバルブの状態を検知できる。

高砂電気工業はオーダーメイドのバルブメーカーで、医療用分析装置などに使われる特殊な試薬に対応する高精度のバルブを開発段階から提供する。ユーザーが持ち込む難題に向き合い1品からサンプル品を供給。ユーザーの開発にあわせてサンプル品の改良を繰り返し、ユーザーが製品開発に成功すれば特殊仕様のバルブをユーザーのためだけに量産する。IoT対応バルブシステムも、このビジネスモデルを基盤に開発した。

同システムは、バルブのすき間からごくわずかに漏れることで変化する液体の電気伝導度を識別する。通常の検知システムでは識別できない微妙な電気抵抗値の変化データを、装置の各部位から出るノイズを除去しながら20万-2000万倍に増幅して120デジベル以上の広い測定ダイナミックレンジを実現した。

これにより実証では最小で1.5マイクロメートル (マイクロは100万分の1) のバルブの開きを検出した。極めて電気伝導度が低い精製水の漏れ検知にも利用できる。試薬の種類や濃度の違いも判別でき、異なる試薬の混入なども見つけられる。

