

風圧分布を高密度に計測できるセンサーフィルムを開発
—鳥の翼をヒントに、切り紙構造と印刷技術で風圧分布を可視化—

公表元：国立研究開発法人 産業技術総合研究所

発表・掲載日：2018年2月6日

TCIのコーディネーターが注目するポイント

発表内容は、産業技術総合研究所が、風圧の分布を高密度に計測できるセンサーフィルムを開発したというもの。

注目する1つ目のポイントは、フィルムに形成した切り紙構造の動きを利用して風圧の分布を高密度に計測できること。

2つ目のポイントは、格子状に並んだ羽根状のフィルムの動きを、印刷法で形成した高感度ひずみセンサーで個別に検出できること。

3つ目のポイントは、スクリーン印刷とレーザー加工で製造でき、工程は全て大気中で行えるため、大掛かりな真空装置を必要としない。製造工程で用いられる加熱処理は最高で130℃であり、製造に必要なエネルギーも低く抑えられること。

鳥類は翼の羽根1本1本を使って風を面状に受け、風圧の分布や流入角度を捉えることで飛行に最適な姿勢を選択する。この高度な風圧検知を人工的に行うには、風圧の分布を高密度に計測できるセンサーが必要である。しかし、従来の風圧や風速の検出センサーは設置された1点のみを計測できるが、多点の計測には個別のセンサーを並べて設置する必要があり、高密度な分布計測は困難であった。また自動車や飛行機のボディー表面で計測するには、曲面形状への設置や大面積化が必要であり、これらを可能にする新たなセンサーデバイスが求められていた。

今回、産総研が開発したセンサーは、単一の樹脂のフィルムを切り紙細工のように加工して小さな羽根状の可動構造を形成し、その動きを利用して風圧の分布を計測するものである。風圧に応じて動く羽根状の可動構造が格子状に並ぶことで、フィルムが受ける風圧の分布を個々の可動構造の動きとして捉える。フィルムの表面には高感度なひずみセンサーが印刷法によって形成されており、可動構造の動きを個別に検出することで風圧の分布を計測する。

従来にはない高密度な風圧分布の計測ができることに加え、車体のような曲面体が受ける風圧の計測にも利用できる。また、自動車や航空機の低燃費化や姿勢制御の高度化など、モビリティ分野での幅広い応用が期待されることから、今回TCIコーディネーターが注目する技術として紹介した。

ここで紹介した「風圧分布を高密度に計測できるセンサーフィルム」に興味を持たれ、詳しい内容がご覧になりたい方は下記URLをクリックすると、公表元の技術情報を直接ご覧いただけます。

http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2018/pr20180206/pr20180206.html

また、本技術情報について、ご関心・ご質問・ご要望等がございましたら、つくば研究支援センター 産学官連携コーディネーターがフォローいたします。下記メールアドレス宛にお問合せください。

・連絡・問合せ先 E-mail： tsnet-j@tsukuba-tci.co.jp