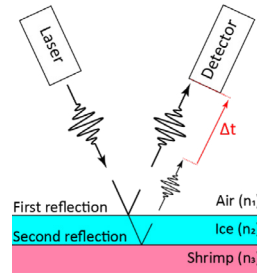


Ny anvendelse af terahertz-teknologi til tykkelsesmåling

- Teknologien kan bruges bredt til alt fra identifikation af sprængstof, diagnosticering samt i medico- og fødevarerproduktion.



Figur 1:
GLAZE prototype-koncept.



Figur 2:
Terahertz-teknologiens funktion.

Anvendelse af terahertz-stråling

På DTU Fotonik er forskerne klar med en løsning baseret på fjerninfrarød stråling - også kaldet terahertz-stråling. Terahertz-stråling falder imellem infrarød stråling og mikrobølgestråling i det elektromagnetiske spektrum, og den deler nogle egenskaber med hver af disse. Ligesom mikrobølger kan terahertz-stråling trænge igennem en lang række ikke-ledende materialer så som tøj, papir, pap, træ, murværk, plast, keramik og kropsvæv. Teknologien kan derfor bruges bredt til alt fra identifikation af sprængstof, diagnosticering samt i medico- og fødevarerproduktion.

Værdiskabelse

Måling af lagtykkelser under anvendelse af langbølget infrarødt lys fra en laser, muliggør inspektion af overflader på varer uden fysisk kontakt og/eller disintegration af det inspicerede emne. Ved implementering af denne teknologi i industriel produktion af varer tillades øjeblikkelige ændringer af procesparametre på baggrund af specifikke lagtykkelsesmålinger, hvorved procedurer for kvalitetskontrol kan optimeres og integreret kvalitetssikring opnås. Laserteknologien er udviklet på baggrund af en multifunktionel laserteknologiplatform, men målrettet et specifikt brugsområde. Således udkonkurreres den eksisterende multifunktionelle laserteknologiplatform på pris, hvilket åbner for nye markeder. Ydermere er laserteknologien mere kompakt og stabil i et dynamisk miljø, hvilket muliggør integration af laserteknologien i håndholdte apparater, hvor opløsninger helt ned til 1 mikrometer ønskes.

Forretningsperspektiv

Teknologien kan anvendes til at inspicere både tynde samt tykke lagdelte varer og kan integreres i et bredt udsnit af eksisterende systemer. Bestemmelse af islag på frosne fisk og skaldyr udgør et specifikt brugsområde. Laserteknologiens værdiskabelse for virksomheder, der afsætter frosne fisk og skaldyr, bunder i, at islaget sikrer en balance imellem varens holdbarhed, udseende og smag. Samtidig forventer købere af frosne fisk og skaldyr en specifik nettovægt af varen, som varierer såfremt islagets tykkelse ikke kontrolleres effektivt. Integrationen af laserteknologien i sådanne virksomheders produktionssetup vil således både øge kvaliteten af deres produktsortiment og sikre korrekt varepåfyldning, hvorved for både for høj nettovægt med forringet holdbarhed samt for lav nettovægt med forringet smag og afblegning undgås. Markedet for udstyr til processering af frosne fisk og skaldyr er estimeret til at have en årlig værdi på 1 milliard \$.

Teknologibeskrivelse

Laserteknologien er baseret på opførslen af langbølget infrarødt lys, der delvist reflekteres og transmitteres i mødet med overfladen af et halvleder-materiale, som vist på figur 2. I den henseende består laserteknologien basalt set af en lyskilde, en detektor og software. I eksemplet med frosne fisk/skaldyr udsendes langbølget infrarødt lys fra en lyskilde, som delvist reflekteres fra isens overflade eller transmitteres igennem isen og reflekteres fra overfladen af fisken/skaldyret. Sidenhen ankommer disse refleksioner hos detektoren, først refleksionerne fra isens overflade og efterfølgende refleksionerne fra overfladen af fisken/skaldyret. Afslutningsvis beregner softwaren islagets tykkelse på baggrund af forskellen i ankomsttid for henholdsvis refleksionerne fra isen og overfladen af fisken/skaldyret.

Teknologiudviklingsplan

Teknologien er testet og valideret for brugsområdet tykkelsesbestemmelse af islag på fisk/skaldyr for forskellige varestørrelser i et statisk setup med en første prototype. Fremtidige tests vil inkludere tests af forskellige varestørrelser i et dynamisk setup med henblik på at fastslå om den bedste løsning er håndholdt, at-line eller in-line. Den nyeste prototype er klar om 3-4 måneder og vil medføre signifikante pris- og størrelsesreduktioner, hvorved efter-spørgslen af industriel lagtykkelsesmåling på nye markeder vil blive udforsket og understøttet med fordelagtige produkter, systemer og services.

Projektleder:

Simon Lehnkov Lange
slla@fotonik.dtu.dk

Kontakt information:

Danmarks Tekniske Universitet
Institut for Fotonik
+ 45 22 98 77 99
slla@fotonik.dtu.dk

FORCE Technology
Center for Anvendt Fotonik
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
photonics@forcetechnology.com

Emner:

- Funding/investorer
- Licensee
- Partner/forskningssamarbejde
- IPR salg