

Hochpräzise berührungslose Temperaturmessung

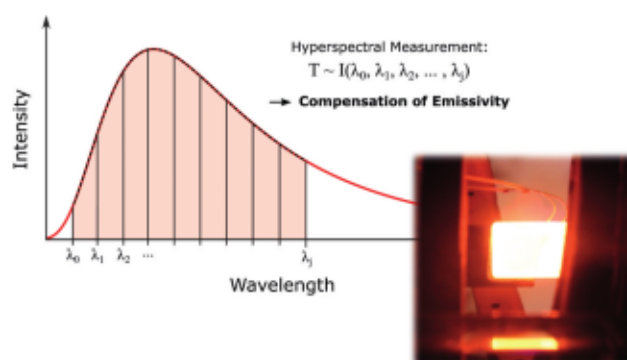
Nutzen wir die gesamte Strahlungsinformation!

Wir bieten eine berührungslose Temperaturmesstechnik für Temperaturen über 200°C. Im Gegensatz zu kommerziellen Standard-Pyrometern, verwenden wir eine spektrale Detektion von Wärmestrahlung in Kombination mit Methoden des maschinellen Lernens (ML). Dieser Ansatz beseitigt den Einfluss des Emissionsgrades, um genaue Oberflächentemperaturen zu ermitteln und ermöglicht die Erkennung falscher Temperaturmesswerte, was mit den derzeit verfügbaren industriellen Instrumenten nicht möglich ist.

Pyrometrische Messungen sind eine beliebte Technik zur Messung von Temperaturen in der industriellen Umgebung ohne direkten Kontakt mit der Probe, insbesondere bei sehr heißen und/oder bewegten Proben. Diese Technik stützt sich in der Regel auf eine Messung der Wärmestrahlung in ein oder zwei spektralen Bereichen, die nach dem Planck'schen Strahlungsgesetz von der Probenoberfläche emittiert wird. Dieser Ansatz ist jedoch anfällig für Messfehler – insbesondere, wenn sich der Emissionsgrad der Probenoberfläche ändert (z. B. bei unterschiedlichen Temperaturen oder durch Oxidation der Oberfläche).

Um diese Nachteile zu vermeiden, haben wir ein Messsystem realisiert, welches die kontinuierliche breitbandige spektrale Erfassung der Wärmestrahlung ermöglicht. Der Kern dieses Gerätes ist ein mikro-elektro-mechanisches System (MEMS), welches eine kompakte, robuste und kostengünstige Realisierung erlaubt. Die breitbandige Erfassung des Spektralbereiches ermöglicht die Nutzung hochentwickelter Machine Learning (ML)-Techniken zur Ermittlung präziser

und verlässlicher Temperaturmesswerte unabhängig von der Oberflächenemission der untersuchten Probe. Außerdem kann der Emissionsgrad aus den erfassten Spektraldaten ermittelt werden und falsche Temperaturmesswerte (wie sie z. B. durch Verschmutzungen, Rauch oder starke atmosphärische Veränderungen verursacht werden) automatisch identifiziert werden. Die langjährige Erfahrung der RECENDT mit MEMS-basierter Spektrometertechnologie sowie fortschrittlichen Datenverarbeitungstechniken ermöglicht es dem Forschungsunternehmen, anwendungs- und kundenspezifisch optimierte spektroskopische Temperatursensoren zu entwickeln, die erhebliche Vorteile in Bezug auf Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit und Genauigkeit für unsere Kunden und Partner bieten.



Fakten/Kennwerte/ Merkmale & Ausstattung

- Hohe Genauigkeit durch spektroskopische Emissivitätskorrektur
- Flexibles zeitliches Auflösungsvermögen bis zu Millisekunden
- Automatisches Erkennen von falschen Temperaturmesswerten durch Methoden des maschinellen Lernens
- Kostengünstige, kompakte und robuste Hardware, geeignet für industrielle Umgebungen
- Flexibel (in Bezug auf Messfleckgröße und Abstand) und berührungslose Temperaturmessung von 200°C aufwärts

Potentielle Nutzer/ Anwendungsbereiche

- Stahlindustrie
- Metallurgie
- Schweißen
- Hochtemperatur-Prozesse
- Additive manufacturing

Status – was bieten wir an?

- Industrieller Einsatz von berührungslosen, spektroskopischen Temperatursensoren
- Verschiedene Datenschnittstellen zur Prozessüberwachung und Steuerung (OPC-UA, Modbus, TCP etc.)
- Individuell gestaltete optische Schnittstellen

Kontaktinformationen

Robert Holzer
robert.holzer@recendt.at
+43 732 2468 4602