

Weniger ist mehr

NEUE MINIATURISIERTE LASERLEISTUNGSMESSGERÄTE, DIE DEN BEDÜRFNISSEN VON SYSTEMINTEGRATOREN, DEN ANFORDERUNGEN AN ZUVERLÄSSIGKEITSTESTS UND AUCH DEN WÜNSCHEN DER KUNDENDIENSTTECHNIKER GERECHT WERDEN

Mithilfe der Miniaturisierungstechnologie wurde eine Leistungsmesslösung entwickelt, bei der die gesamte Elektronik in einem USB 2.0-Stecker oder einem RS-232-Kabelanschluss enthalten ist.



1 Der Coherent PowerMax komprimiert die gesamte Funktionalität eines traditionellen Laserleistungsmessgeräts auf die Größe eines USB-Steckers

**SEAN BERGMAN
CHRISTIAN MAUS**

Bei praktisch jeder Anwendung für Laser, sei es in der Wissenschaft, Industrie, Biomedizin, Messtechnik oder der Telekommunikation, muss an irgendeinem Punkt die Laserleistung gemessen werden. Die meisten Lösungen zur Messung der Laserleistung arbeiten mit einem Sensorkopf, der über ein Kabel an ein Messgerät angeschlossen wird. Die derzeit erhältlichen Messgeräte bieten ein breites Spektrum an Auswahlmöglich-

keiten im Hinblick auf Funktionen und Preis. Bei den einfachsten Produkten kann man nicht viel mehr tun, als lediglich die Leistung auszulesen, während hochwertige Geräte verschiedene Anzeigeoptionen (digital für die Präzision und analog für die Laseroptimierung), integrierte Datenprotokollierung und statistische Analysefunktionen sowie vielfältige Möglichkeiten für Rechnerschnittstellen bieten.

Spezialanwendungen

Bei Anwendungen, in denen das Messgerät speziell für ein größeres System vorgesehen oder darin eingebettet ist, kann ein unabhängiges Einzelmessgerät Nachteile hinsichtlich Größe oder Kosten bedeuten. Aus diesem Grund haben einige Hersteller Schnittstellenmodule als Ersatz für das traditionelle Messgerät eingeführt. Diese Schnittstellenmodule sind im Grunde genommen einfache Messgeräte ohne Anzeige. Ihnen fehlt auch die Fähigkeit zur Ausführung integrierter Funktionen wie Datenprotokollierung oder Statistiken.

Diese Schnittstellenmodule sind zwar kleiner, einfacher und günstiger als traditionelle Messgeräte, sie lösen aber immer

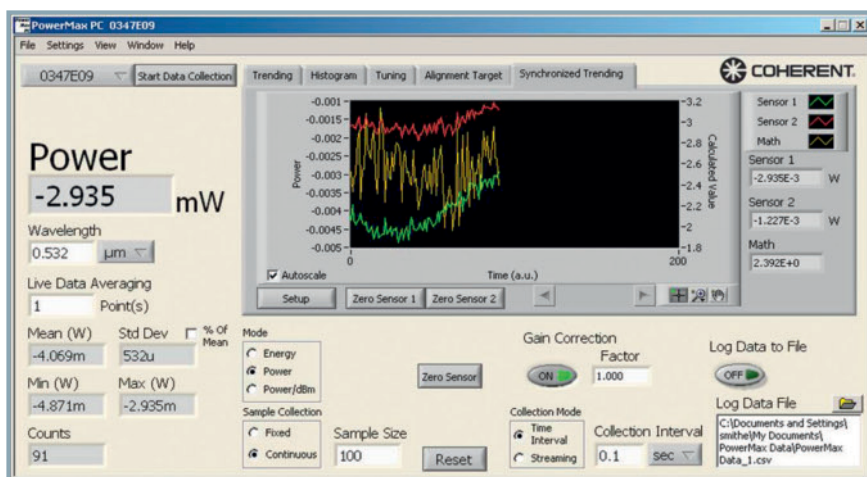
noch nicht das Hauptproblem, dass man ein separates Messgerät braucht. Vor allem müssen sie irgendwo im System montiert werden, außerdem brauchen sie weiterhin Eingangs- und Ausgangsanschlüsse. Darüber hinaus müssen Sensorkopf und Messelektronik jeweils einzeln kalibriert werden, was eine zusätzliche Messunsicherheit für das System mit sich bringt. Die Rückmeldungen gingen dahin, dass dies keine ideale Lösung für die Anwender ist, die eigene, spezielle Möglichkeiten zur Laserleistungsmessung innerhalb ihrer Systeme oder Produktionsanlagen wünschen.

Einige Systemhersteller haben das Problem dadurch gelöst, dass sie ihre eigene Signalverarbeitungselektronik entwickeln, welche die Rohdaten eines Analogeingangs von einem einfachen Thermopile-Sensorkopf (der einen kalibrierten, unverarbeiteten Spannungsausgang liefert) in die benötigten Leistungsmessungen umwandelt. Hierfür müssen insbesondere ein Verstärker und die Elektronik für den Analog-Digital-Wandler sowie eine Schnittstelle zum Hostrechner bereitgestellt werden. Diese Elektronik kann mit der übrigen Systemelektronik integriert werden, falls gewünscht sogar auf der Leiterplatten-Ebene, sodass überhaupt kein zusätzlicher Platz benötigt wird.

Der Hauptnachteil dieses Ansatzes besteht darin, dass die Verantwortung für

KONTAKT

Coherent, Inc.
Santa Clara, CA 95054 USA
Tel. +1 408 764 4000
Fax +1 408 764 4800
www.coherent.com



2 Über eine virtuelle Geräteschnittstelle kann der Anwender Leistungswerte auslesen, Daten protokollieren und Messstatistiken berechnen

Langzeit-Zuverlässigkeitstests. Gerade bei diesen Anwendungen ist die geringe Größe besonders vorteilhaft, wobei dies jedoch nicht zulasten von Messleistung, Genauigkeit oder Funktionsumfang gehen darf. Aber auch Anwender im Labor und Kundendiensttechniker werden feststellen, dass diese Produktkonfiguration sinnvoll und durchdacht ist, vor allem für denjenigen, die bereits einen Laptop nutzen.

Die PowerMax-RS-232-Produkte eignen sich ebenfalls hervorragend für Anwender, die das System in eine automatische Laserbearbeitungsanlage (zum Schneiden, Schweißen, Kennzeichnen und so weiter) einbetten möchten. Viele dieser Systeme werden von Rechnern gesteuert, die auf einem kundenspezifischen Betriebssystem laufen und mit verschiedenen Sensoren und Steuerungen über serielle Verbindungen und Befehle kommunizieren.

Fazit

Lasermessgeräte haben sehr stark von den Fortschritten in der Mikroprozessortechnologie profitiert, die die Integration umfangreicher Funktionalitäten in die Geräte ermöglicht. Nun ist diese Fertigungstechnologie der Mikroelektronik auf die Messgeräte selbst angewendet worden, um ein kleineres, wirtschaftlicheres und dabei noch leistungsfähigeres Produkt zu erhalten.

AUTOREN

SEAN BERGMAN ist Product Line Manager für Lasermesstechnik bei Coherent. CHRISTIAN MAUS ist Manager der European Sales Support Group.

www.laser-photonic.de

Diesen Artikel finden Sie online unter der Dokumentennummer **LP110058**

www.laser-photonics.eu

You can find this article online by entering the document number **eLP110058**

einen Teil der endgültigen Messgenauigkeit auf die Kunden verlagert wird, denn sie übernehmen die Entwicklung eines analogen Abschnitts des Leistungsmesssystems und können dabei einen zusätzlichen Fehler in das System einführen. Systementwickler müssen deshalb besonders auf die Analog-Digital-Auflösung achten, indem sie die Messeinrichtung mit einer Stromversorgung bester Qualität ausstatten und das Rauschen im Verstärker minimieren. So müssen sie sich um die gesamte Problematik kümmern, die auch die Messgerätehersteller bereits beschäftigt hat.

Das Messgerät im Stecker

Für die Bedürfnisse der Anwender, die eine Lösung ohne separate Messelektronik wünschen, wurde die Serie der »PowerMax«-USB-Sensoren entwickelt. Diese Produkte weisen die gesamte Funktionalität eines Coherent »LabMax« Messgeräts auf, und zwar integriert in einen USB-2.0-Stecker oder einen RS-232-Kabelanschluss. PowerMax-Produkte umfassen derzeit sowohl Thermopile- als auch Halbleiter-Laserleistungssensoren, und die USB-Produkte können mittels *plug&play* direkt an einen PC angeschlossen werden. Coherent liefert darüber hinaus PC-Software, die eine virtuelle Messgeräteschnittstelle bereitstellt. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, Laserleistungen auszulesen, Daten zu pro-

tokollieren und Messstatistiken zu berechnen; die Messung der Strahlposition wird sogar für Quadranten-Thermopileköpfe unterstützt. Anwender können zudem mit Host-Schnittstellenbefehlen, die alle Aspekte des Leistungsmessvorgangs steuern, ihre eigene Software schreiben.

Diese Sensoren beseitigen alle Probleme, die zuvor bei der Montage oder der Stromversorgung eines separaten Geräts für die Messelektronik aufgetreten sind. Sie leisten dies, ohne dass der Anwender irgendeine Elektronik entwickeln muss (außer der Bereitstellung eines Eingangs mit +5 V Gleichspannung für die RS-232-Modelle). Darüber hinaus verfügen die PowerMax-Sensoren sogar über integrierte Wellenlängenkompensation und liefern die komplette Messleistung und Genauigkeit der Coherent LabMax-Messgeräte, jedoch zu günstigeren Kosten. Da Sensor und Messelektronik integriert sind, benötigen die Geräte nur eine Kalibrierung, was die Gesamtbetriebskosten zusätzlich senkt.

Typische Anwendungen

Es ist davon auszugehen, dass die PowerMax-USB-Produkte recht breite Anwendungsmöglichkeiten finden werden. Der vielversprechendste Markt sind jedoch eingebettete Systeme wie beispielsweise die Leistungsmessung in Fertigungsanlagen, Laser »burn-in-racks« und Prüfstände für