

研究概要報告書

資料 - 14

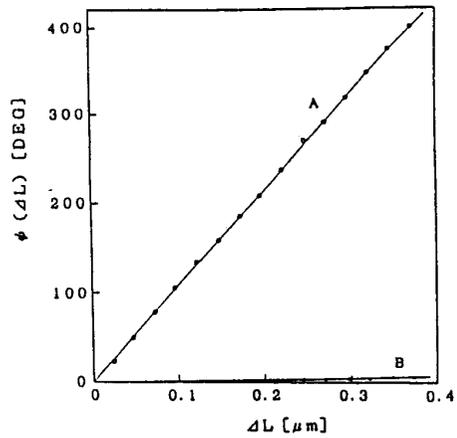
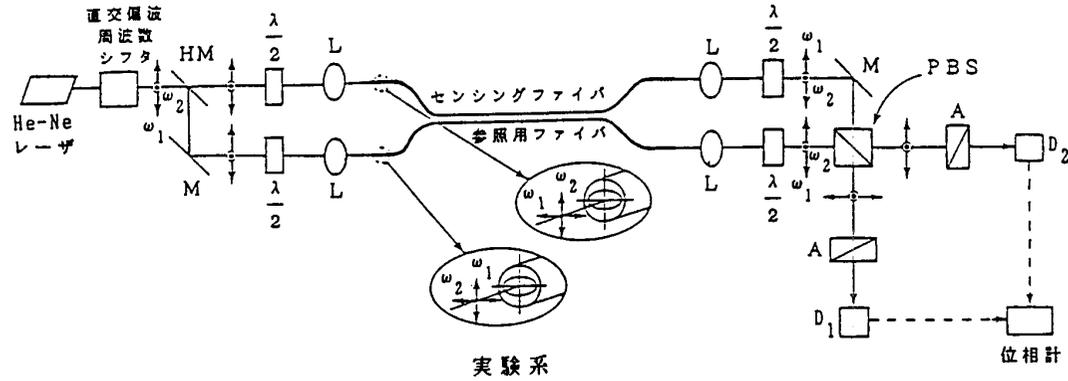
※別添で詳細な報告書が有る。( / )

研究題名	光ファイバセンサ利用の音響雑音検出システムの基礎研究	報告書作成者	大塚喜弘
研究従事者	大塚喜弘, 岡和彦		
研究目的	<p>本研究の目的は、光ファイバセンサを受音器とするファイバ・音響雑音検出システムを開発することである。このシステムは、光干渉計測の持つ高感度、高帯域という特徴と、ファイバの持つ多彩な特性を有効に利用するもので、電子・電気計測が十分利用できないような危険地帯や悪環境下での雑音特性などの評価に特に有効である。本研究では、この開発の基礎技術として、特にセンシングファイバの特性評価および外乱除去型高感度センサの試作を行った。</p>		
研究内容	<p>光ファイバを伝搬する光波の位相は、音響波による振動がファイバに加わると変化する。この変化を光の干渉を使って検出することができれば、高感度でかつ柔軟性に優れた音響波感知センサを作成できる。しかしながら、これまでは温度変化や伝搬光の偏光変動などの外乱などのためこの実現が妨げられてきた。そこで、本研究では、高感度システムを構成するために、以下の点に中心をおいて研究を遂行し、良好な結果を得た。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 音響波等の動的刺激に対する光ファイバ伝搬光波の位相の応答特性を調べ、これを評価した。</li> <li>2) 温度外乱を除去するため、補償型高感度ファイバセンサを試作した。</li> <li>3) ファイバの感度向上のため、従来の偏波干渉型センサの代わりに2重マッハ・ツェンダ干渉計を用いたセンサを考案、試作した。</li> <li>4) 偏光変動の影響を除去するため、3周波光ヘテロダイン検出法を考案、試作した。</li> </ol>		

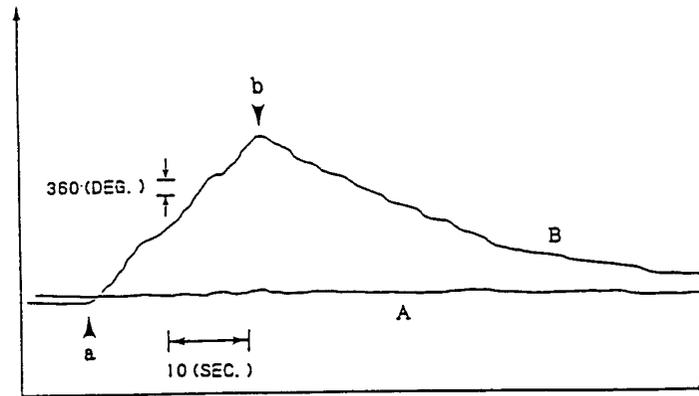
様式 - 9

説明書

( / )

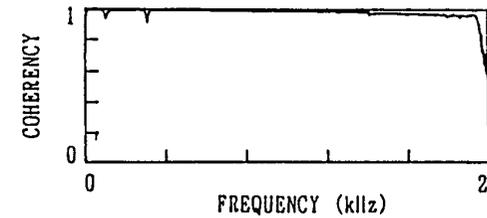


センサの感度の測定結果  
A: 本センサ, B: 偏波干渉型



外乱除去効果

A: 外乱除去効果 有 B: 外乱除去効果 無



周波数応答特性

(注: フローチャート図, ブロック図, 構成図, 写真, データ表, グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10