【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I939974
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 09 月 21 日
【51】Int. Cl.：　*G02B6/12 (2006.01)*　*G02B6/125 (2006.01)*
G02B6/34 (2006.01)　*G01J3/30 (2006.01)*
G02F1/015 (2006.01)

發明　　全 13 頁

【54】名　稱：光學裝置及確定其參數的方法

【21】申請案號：114105804　【22】申請日： 中華民國 114 (2025) 年 02 月 17 日
【11】公開編號：202627554　【43】公開日期： 中華民國 115 (2026) 年 07 月 01 日
【30】優 先 權： 2024/12/24　美國　19/001,140

【72】發 明 人： 江嘉偉 (TW) CHIANG, CHIA-WEI；葉勝凱 (TW) YEH, SHENG KAI；王紹達 (TW) WANG, SHAO-DA；呂聯威 (TW) LUO, LIAN WEE；施啟元 (TW) SHIH, CHI-YUAN；吳俊沛 (TW) WU, CHUN-PEI；張澤恩 (TW) CHANG, TSE-EN
【71】申 請 人： 台灣積體電路製造股份有限公司 TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY, LTD.
新竹市力行六路八號
【74】代 理 人： 卓俊傑

【56】參考文獻：

TW	201626013A	TW	202125033A
US	2010/0098372A1	US	2012/0243828A1

審查人員：張耕誌

【57】申請專利範圍

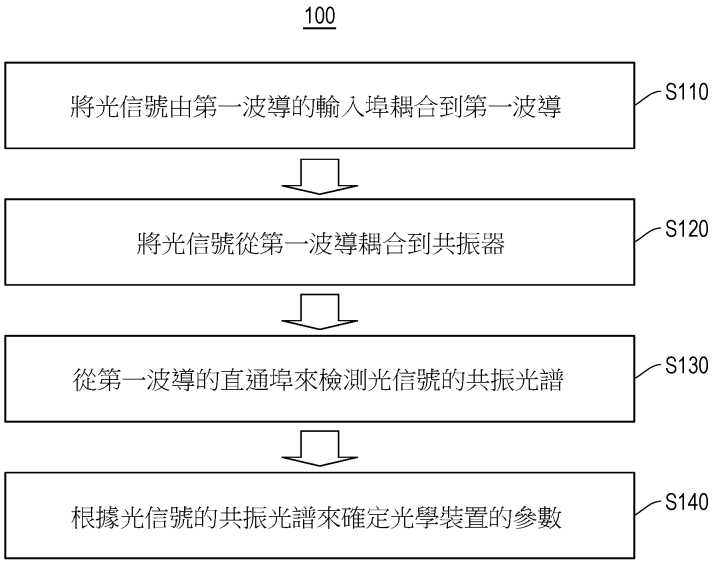
1. 一種用於確定包括第一波導和共振器的光學裝置的參數的方法，包括：
將光信號從所述第一波導耦合到所述共振器，其中所述共振器包括第一 P/N 接面和環形波導，其中所述第一 P/N 接面被配置為調變所述共振器的共振頻率，直到所述光信號在所述共振器中共振；
從所述第一波導的直通埠檢測所述光信號的共振頻譜；以及
根據所述光信號的所述共振頻譜來確定所述光學裝置的所述參數，其中所述光學裝置還包括第二波導，且所述方法還包括：
將所述光信號從所述共振器耦合到所述第二波導，其中所述第二波導包括插入埠；以及
從所述第二波導的所述插入埠檢測所述光信號的所述共振頻譜。
2. 如請求項 1 所述的方法，其中所述光學裝置還包括第一電氣墊，被配置為將第一偏壓施加於所述第一 P/N 接面。
3. 如請求項 2 所述的方法，其中：
將所述共振器耦合到所述第一波導包括將所述第一偏壓施加於所述第一 P/N 接面以調變所述共振器的有效折射率。
4. 如請求項 1 所述的方法，其中所述第二波導還包括分出埠，且所述方法還包括：
從所述第二波導的所述分出埠檢測所述光信號的所述共振頻譜。
5. 如請求項 1 所述的方法，其中：
所述環形波導包括平直波導和彎曲波導，被配置為形成迴路，且
所述第一 P/N 接面定位於所述平直波導或所述彎曲波導處。

6. 如請求項 5 所述的方法，其中所述共振器包括位於所述平直波導或所述彎曲波導處的第二 P/N 接面。
7. 如請求項 6 所述的方法，其中所述光學裝置還包括第二電氣墊，被配置為將第二偏壓施加於所述第二 P/N 接面。
8. 一種用於確定包括第一波導和共振器的光學裝置的參數的方法，包括：
將光信號從所述第一波導耦合到所述共振器，
其中所述共振器包括形成迴路的平直波導和彎曲波導，以及 P/N 接面，且
所述 P/N 接面被配置為調變所述共振器的共振頻率；
從所述第一波導的直通埠檢測所述光信號的共振頻譜；以及
根據所述光信號的所述共振頻譜來確定所述光學裝置的所述參數，其中所述光學裝置還包括第二波導，且所述方法還包括：
將所述光信號從所述共振器耦合到所述第二波導，其中所述第二波導包括插入埠；以及
從所述第二波導的所述插入埠檢測所述光信號的所述共振頻譜。
9. 一種光學裝置，包括：
第一波導；
共振器，被配置為將光信號從所述第一波導耦合到所述共振器，其中所述共振器包括第一 P/N 接面和環形波導，且所述第一 P/N 接面被配置為調變所述共振器的共振頻率，直到所述光信號在所述共振器中共振；
偵測器，被配置為從所述第一波導的直通埠檢測所述光信號的共振頻譜；以及
控制器，被配置為根據所述光信號的所述共振頻譜來確定所述光學裝置的參數；
第二波導，被配置為將所述光信號從所述共振器耦合到所述第二波導，其中所述第二波導包括插入埠，且所述插入埠被配置為從所述第二波導的所述插入埠檢測所述光信號的所述共振頻譜。

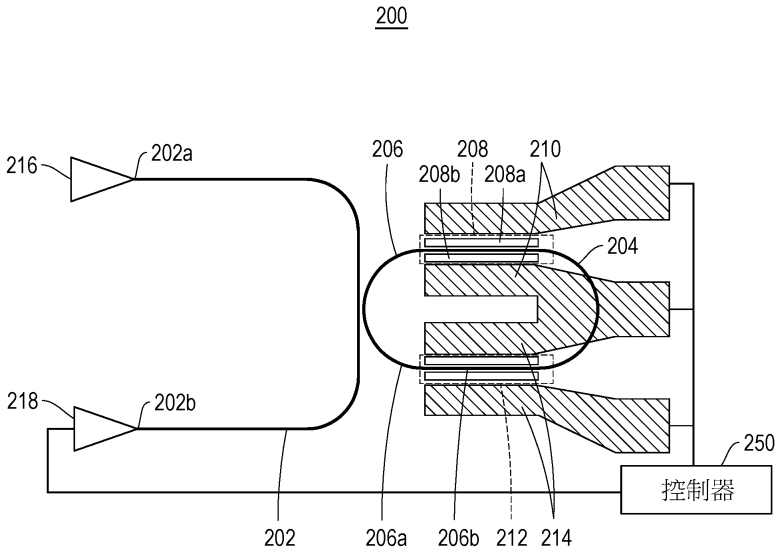
圖式簡單說明

通過結合附圖閱讀以下詳細說明，會最佳地理解本公開的態樣。應注意，根據行業中的標準慣例，各種特徵並非按比例繪製。事實上，為使論述清晰起見，可任意增大或減小各種特徵的尺寸。

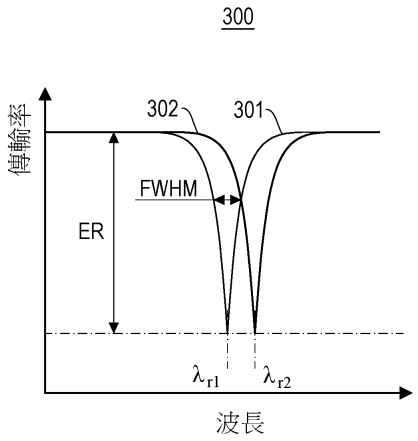
圖 1 示出了根據本揭露實施例的操作光學裝置的製程流程。
圖 2 示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的光學裝置的圖。
圖 3 示出了根據本揭露實施例的光信號的共振頻譜的圖。
圖 4 示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的光學裝置的圖。
圖 5 示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的光學裝置的圖。
圖 6 示意性示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的示例共振器。
圖 7 示意性示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的示例共振器。
圖 8 示意性示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的示例共振器。
圖 9 示意性示出了根據本揭露實施例的用於製程流程中的示例共振器。
圖 10A 示出了根據本揭露實施例的用於操作微環調變器的計算機系統的外部配置圖。
圖 10B 示出了根據本揭露實施例的用於操作微環調變器的計算機系統的內部配置圖。


100
將光信號由第一波導的輸入埠耦合到第一波導
S110
將光信號從第一波導耦合到共振器
S120
從第一波導的直通埠來檢測光信號的共振光譜
S130
根據光信號的共振光譜來確定光學裝置的參數
S140

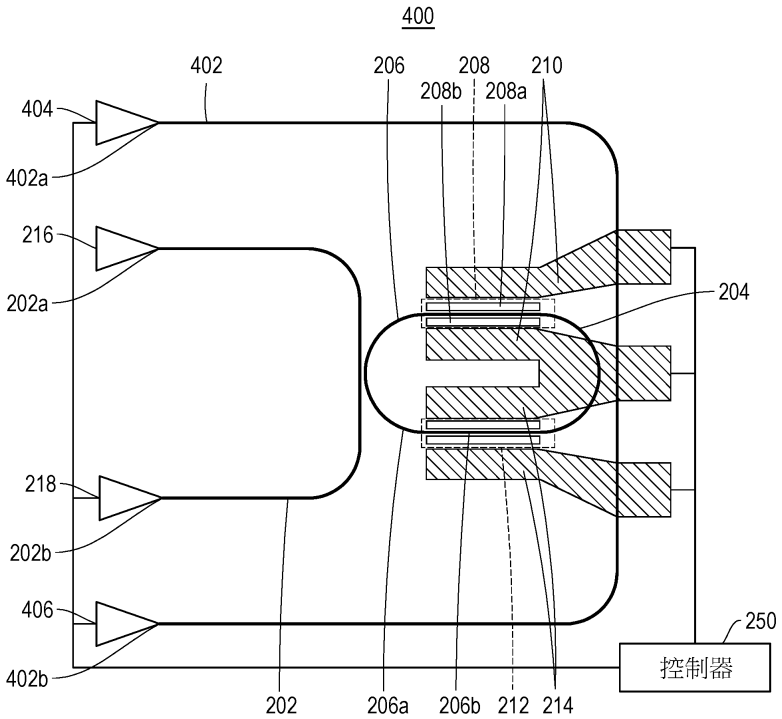
【圖1】


200
216
202a
206
208
210
208b
208a
204
218
202b
250
控制器
202
206a
206b
212
214

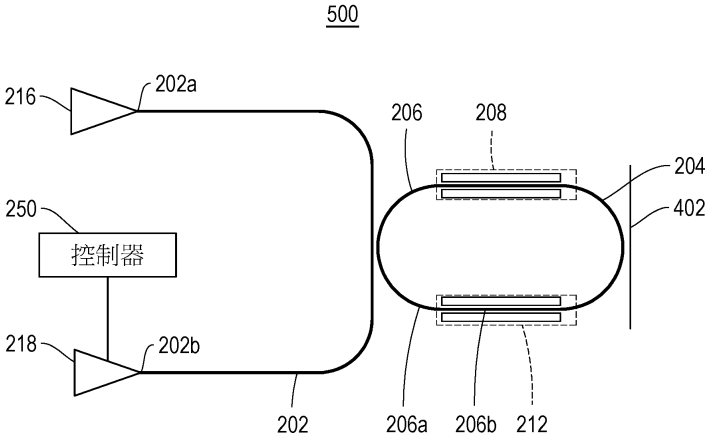
【圖2】



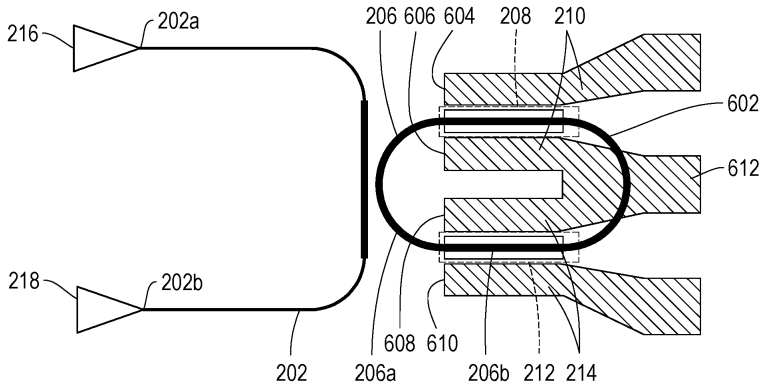
【圖3】


400
402
206
208
210
208b
208a
404
402a
216
202a
204
218
202b
406
250
402b
控制器
202
206a
206b
212
214

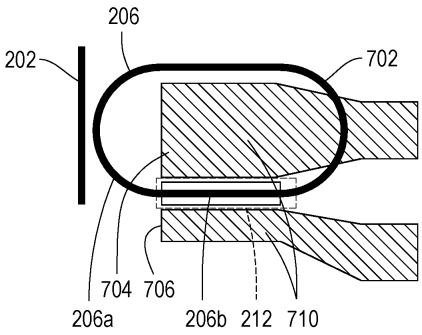
【圖4】



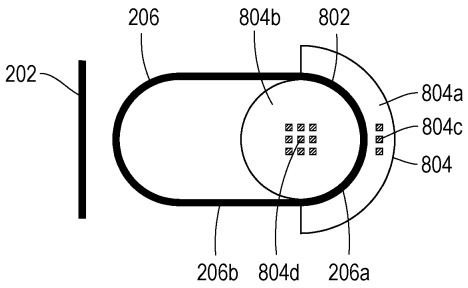
【圖5】


216
202a
206
606
604
208
210
602
612
218
202b
608
610
202
206a
206b
212
214

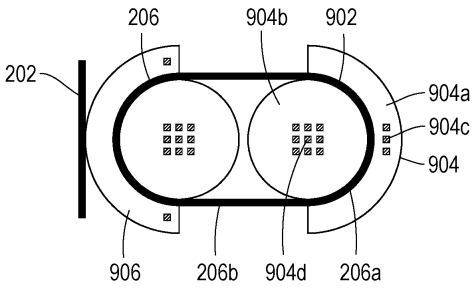
【圖6】



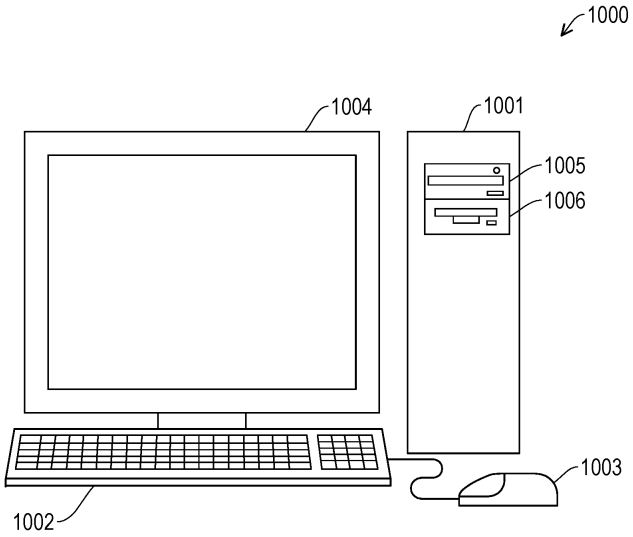
【圖7】



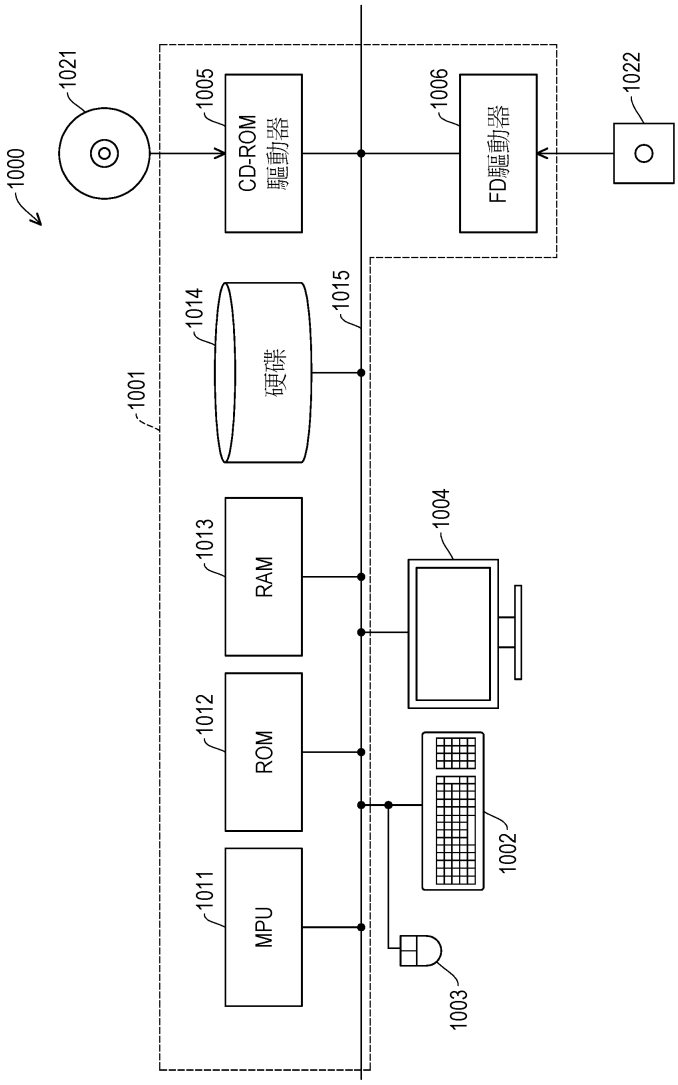
【圖8】



【圖9】



【圖10A】


1000
1021
1005
CD-ROM
驅動器
1006
FD驅動器
1022
1001
1014
硬碟
1015
1013
RAM
1004
1012
ROM
1002
1011
MPU
1003

【圖10B】