

1. FBG センサーシステムの基本的な構成

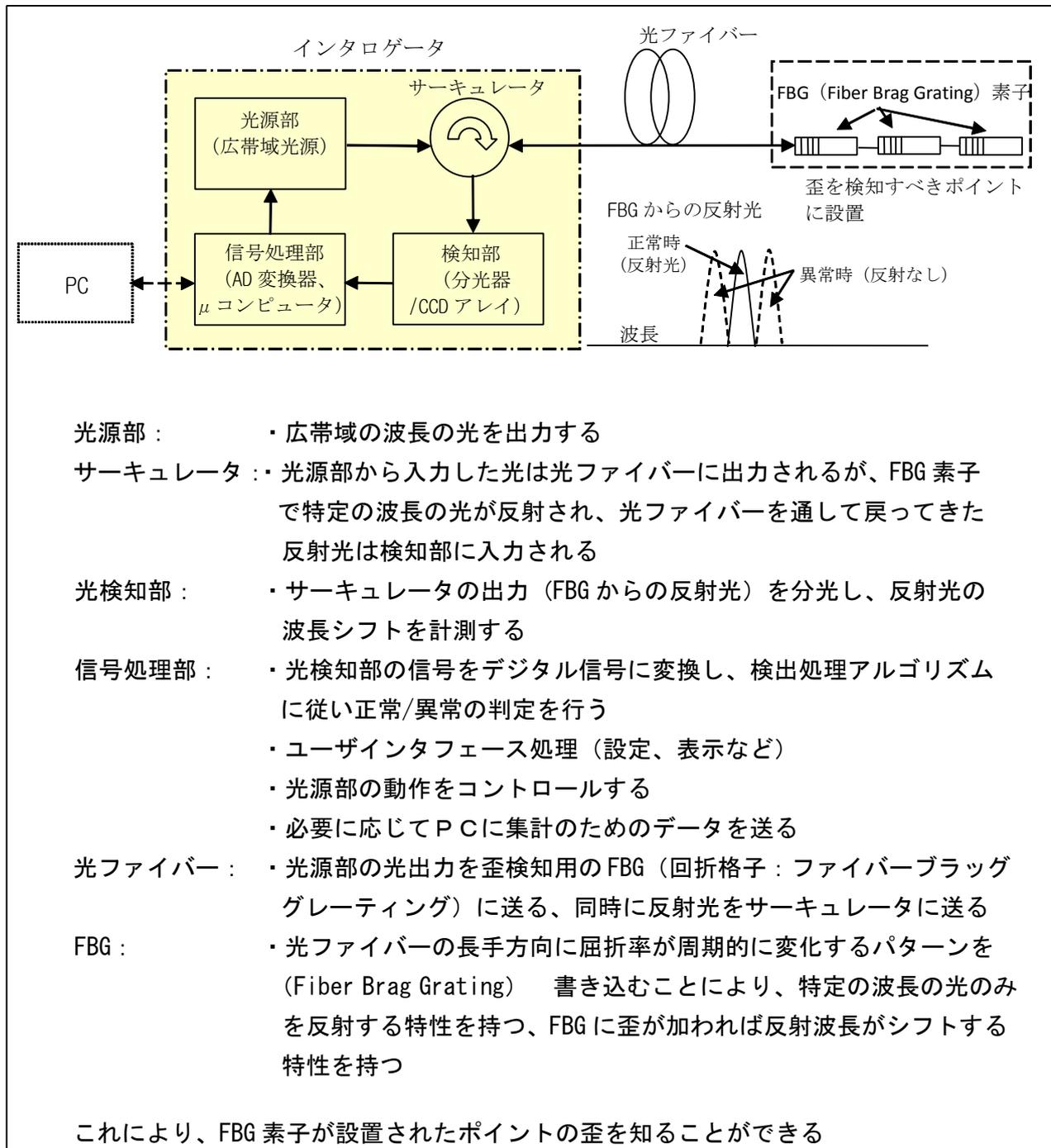


図1 光ファイバセンサーの構成

2. FBG センサーシステムの特徴

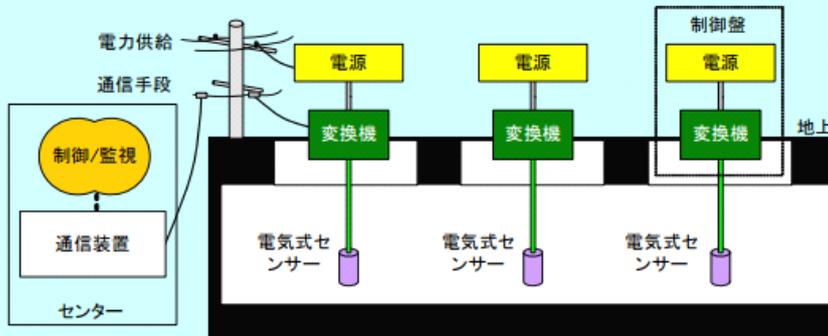
- 電子部品を利用しているアクティブセンサと比べて光ファイバはパッシブセンサであるため高強度・耐久性・耐食性がある
- 光ファイバは導電性ではないため落雷や電磁誘導ノイズに強い（耐電圧性・耐電磁誘導性）
- センサ部分への給電が不要なため防爆性が高く停電に影響されない
- 計測部と計測器類（光源や受光器）を数十 km まで離すことができるため遠隔計測が可能である
- 光ファイバの長手方向の分布計測ができる
- 一本の光ファイバにセンサを直列に接続、または分岐接続することができるため、広範囲で多様な情報を一挙に取得できる
- 安価な通信用の光ファイバおよび光部品をそのまま利用できるため低コストである
- 情報伝送機器や電源設備、配電線の引き込み等の付帯設備が不要であるため低コストである
- 断線の発生箇所を容易に特定することができる

3. FBG センサーシステムの構成例

（光ファイバーセンサー入門：光防災センシング振興協会より抜粋）

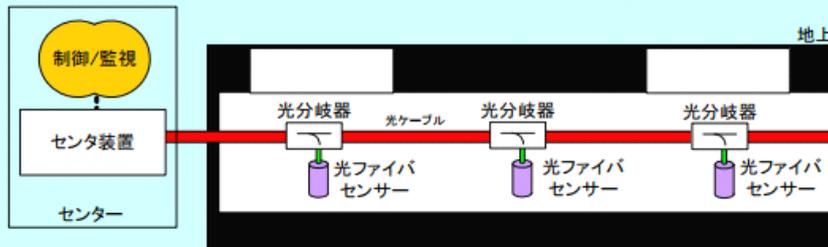
構成例

【電気式センサーで構成した場合】



- ・設置場所ごとに電源と通信手段が必要です。
- ・地上に制御盤等の設置場所確保が必要になる場合があります。
- ・借り上げ用地代、電気通信代が維持費用として必要になります。
- ・設置場所はマンホール近傍になります。

【光ファイバセンサーで構成した場合】



- ・光ケーブルに分岐器を追加しセンサーを接続します。
- ・電源/変換器は不要です。
- ・地上に装置は設置しません。
- ・雷撃、電磁ノイズの影響を受けません。
- ・センターより、10~20kmの範囲まで測定可能です。
- ・光ケーブル設置費用がかかりますが、維持費用はほとんどかかりません。