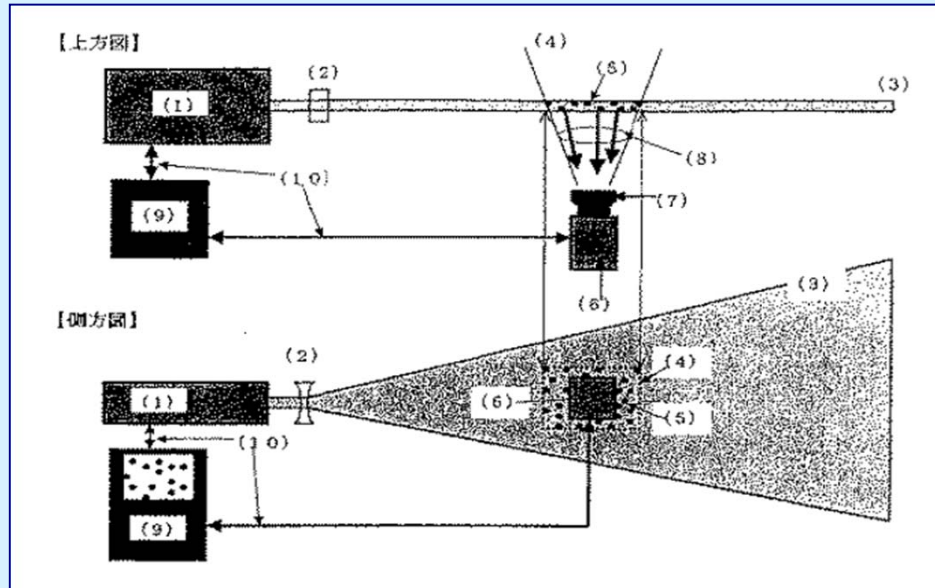


側方散乱光を用いた遠隔レーザーレーダー-微粒子計数装置(特開2005-62055)

技術的特長

微粒子が浮遊する空間に平面レーザー光を照射し、レーザー面と直角の方向へ散乱する光を分析することにより、その空間に浮遊する塵埃、液体の粒などの密度、粒径分布及び空間分布等を同時に測定することを特徴とする装置。



【図1】遠隔レーザーレーダー-微粒子計数装置概略図

1. パルスレーザー発生装置
2. レーザー拡大出射光学系(シリンダリカルレンズ)
3. シート状に拡大出射されるレーザー光
4. 高感度二次元光検出器カメラ視野
5. 伝播するレーザー光シート領域かつカメラ視野内に存在する気中の微粒子
6. 高感度二次元光検出器(CCDカメラ)
7. 側方散乱光集光学系(望遠鏡レンズ)
8. 微粒子から発生する側方散乱光
9. 計測制御システム
10. 計測制御システムとレーザー装置及び高感度二次元光検出器間の信号ケーブル

発明の効果

有害な塵埃やエアロゾルあるいは放射性エアロゾルなど人体に危険を与えうる微粒子が浮遊する場所に測定者が近づかなくても、その微粒子に関する情報が得られる。

本特許の活用用途

火山の噴煙中の有毒ガス、自動車の排気ガス、工場排気筒の排煙、アスベスト等取扱時の労働環境、原子力施設あるいは発電所事故時の放射性エアロゾルなどの状況を遠隔地から観測し、分析が可能なので、広範囲な応用が期待できる。

- ・排ガス規制関連分野
- ・火山研究機関
- ・労働災害分野
- ・宇宙塵観測分野
- ・原子力産業

微粒子が存在する空間に、近付いたり、外乱を与えたりすることなく、密度、粒径分布、空間分布などの情報を得られる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1184

茨城県那珂郡東海村村松4-49

TEL: 029-282-1122

FAX: 029-282-7980

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
産学連携推進部

特 許 内 容

従来の問題点

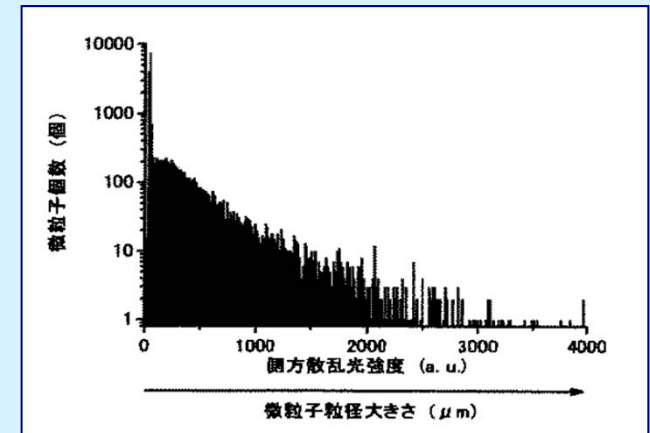
従来技術では、装置内に微粒子を含んだ空気を吸い込み、その空気にレーザー光を照射し、微粒子からの散乱光を一つずつ計測することによって単位体積中の微粒子の数、粒径分布等を計測しており、空気を吸引することなしに遠方の微粒子情報の直接計測は不可能であった。

本特許の具体的内容

レーザー光をシート状に大気中に出射し、そのシート面内の個々の微粒子による散乱のうちシート面と垂直方向の散乱光を高感度2次元光検出器でとらえ、個々の微粒子を斑点状の画像とし、斑点の数及び斑点の輝度を解析することにより、遠方の限られた空間に存在する微粒子の数、密度、粒径分布及び空間分布等を同時に算出する。



【図2】本発明を実施した微粒子計数装置において取得された側方散乱光画像



【図3】本発明実施例で得られた室内気中の微粒子粒径分布(ヒストグラム)を示す図