

# 目標位置可変型の、非接触で高精度位置決め制御できる磁気浮上機構

特許権者：兵庫県

磁気浮上は、機械的な摺動機構を介さずに、非接触で電氣的に精密位置決めできるので、機械的歪みや摩擦による位置決め精度の限界を打破でき、また、摺動による微粉塵の発生を回避できる優れた機能を備えている。これまでは定点での安定静止浮上が主目的で、磁気浮上体と駆動磁石のギャップが小さい線形近似領域での制御であったが、本発明では、磁気浮上体と駆動磁石とのギャップが大きい非線形領域にまで制御範囲を拡大することによって、目標位置を可変できるようにした。技術的には、目標位置と現在位置との誤差を修整する演算の中に、時間微分の項も取り込むことによって、目標軌道に沿って移動しながら精密位置制御することを可能にしている。また、位置検出と誤差修整の演算を分散処理することによって、位置パラメータの変更に対する誤差修整演算を繰返し実行できるようにし、制御信号のS/N向上を実現している。

## patent review

### 用語解説

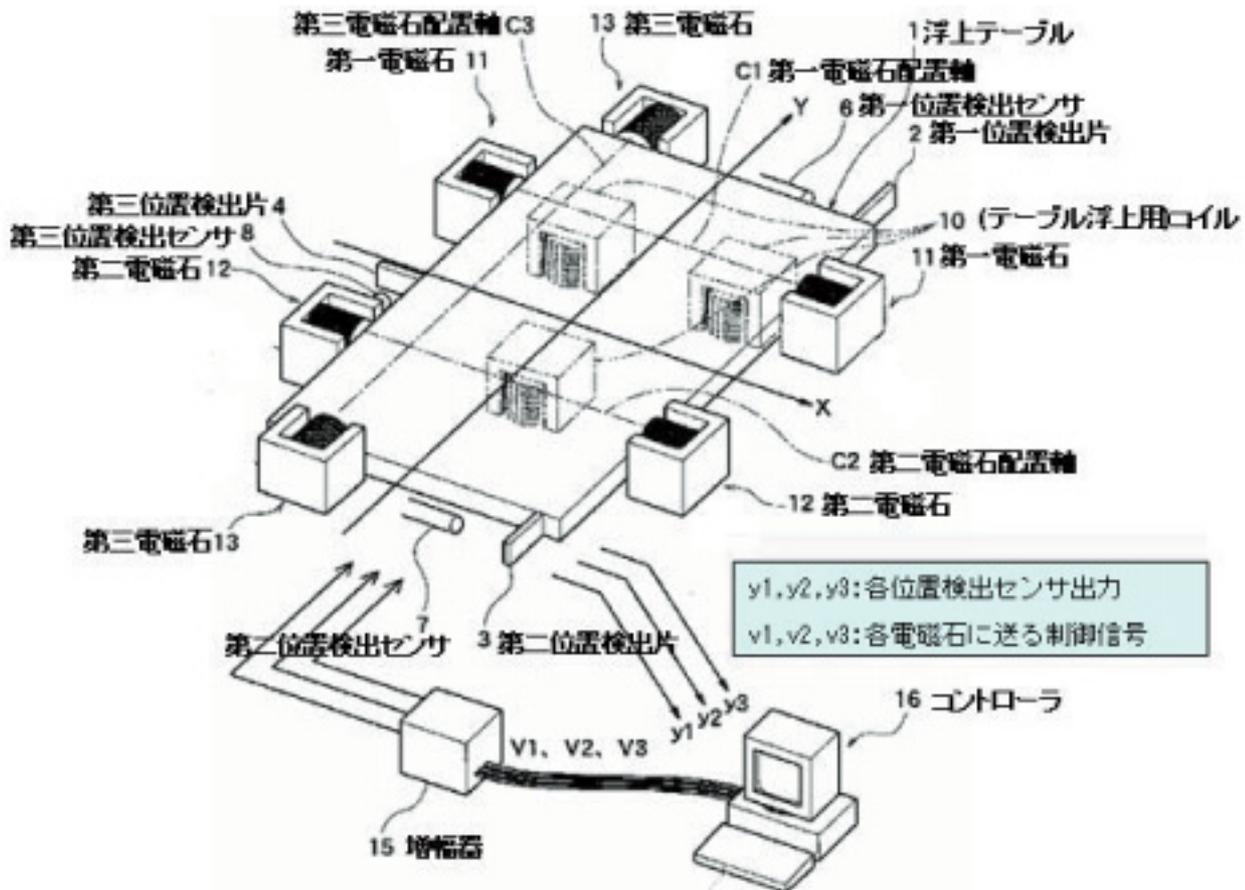
- 磁気浮上**  
磁石または超伝導体を利用した浮上があり、本発明の精密位置制御はどちらにも有効である
- 比例ゲイン**  
制御信号パラメータの中、磁気浮上体位置と目標位置との誤差に比例した項に掛ける係数
- 微分ゲイン**  
制御信号パラメータの中、磁気浮上体位置と目標位置との誤差を時間微分した項に掛ける係数
- 繰返し演算による制御信号のフィルタリング**  
雑音に埋もれた信号を抽出する演算を繰返し、積分すると、信号のみが加算され、S/Nを改善できる

ユーザー業界	活用アイデア
 <p>電気・電子 機械・加工 輸送</p>	<b>磁気浮上型超高速列車</b> 非接触搬送機構により、機械的な速度限界を打破した超高速搬送機構
 <p>電気・電子 機械・加工 土木・建築</p>	<b>クリーンルーム用搬送装置</b> 非接触搬送機構により、摺動による環境汚染を回避した超クリーンルーム用ウェハ搬送装置
 <p>電気・電子 情報・通信</p>	<b>超微細LSI描画用テーブル</b> 描画装置のみを超クリーン環境に設置し、遠隔で、機械加工限界を超えた超微細描画が可能となる
 <p>機械・加工</p>	<b>回転記録媒体搭載テーブル</b> HD、CD、DVDなどの記録ディスクを搭載する非接触回転テーブル。機械的な磨耗等による障害を回避し、長期信頼性を確保できる

## market potential

本発明は、磁気浮上機構で、目標点の移動、回転自由度の制御を可能としたので、適用範囲は大幅拡大した。例えば、摺動機材の加工精度限界を超えた精密位置制御機能を活用した超高密度LSI描画装置用テーブル。描画装置のみを超クリーン環境に設置し、通常環境から遠隔操作もできる。この遠隔制御性は、ワイヤボンディング工程のテーブル移動や、通常環境の生産ラインのテーブル移動を中央制御室で一括管理することも可能にする。摺動機構からの微粉塵発生や潤滑油からの汚染を回避した非接触浮上搬送機構は、超クリーンルーム内のウェハ搬送装置に好適である。

摩擦による速度限界を打破できる特徴は、超高速磁気浮上列車の制御で発揮される。ハードディスク、光ディスク、DVDなどの記録媒体用回転テーブルでは、接触部がなく、柔らかい浮上機構を実現できるので、長期間にわたって高信頼性を確保でき、魅力的である。



## 特許情報

- ・権利存続期間：12年11ヶ月(平30.5.20満了)
- ・実施段階：試作段階
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

出願番号：特願平10-138674

出願日/平10.5.20

公開番号：特開平11-327653

公開日/平11.11.26

特許番号：特許3452305

登録日/平15.7.18

## 特許流通データベース情報

・タイトル：磁気浮上体の位置決め装置

・ライセンス番号：L2004008321

<http://www.ryutu.ncipi.go.jp/db/index.html>  
 からご覧になれます。

## 参考情報

- ・関連特許：なし

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

## この特許の問合せ先

兵庫県立工業技術センター

技術企画部

課長 藤澤 正仁

〒654-0037

兵庫県神戸市須磨区行平町3-1-12

TEL:078-731-4481 FAX:078-735-7845

E-mail:fujisawa@hyogo-kg.go.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー  
 (P151をご覧ください)にご連絡下さい。

