

# 磁気浮上・磁気支持に関する ICT 応用技術調査専門委員会 設置趣意書

リニアドライブ技術委員会

## 1. 目的

磁気浮上・磁気支持技術は磁気浮上列車、搬送機、軸受などに応用が拡大されてきている。特に近年では、人工心臓など小型の軸受やモータなどへの適用が注目されている。磁気浮上・磁気支持は、電磁力を利用した非接触支持方法の総称であるが、その原理は多岐にわたり、パッシブな方法、アクティブな方法、電磁石を使用する方法、永久磁石を使用する方法など様々である。

社会的にみると特に本邦においては、少子高齢化、人口減少、地球環境対策の必要性など、これまでの単一の技術分野における開発では対処できない問題が顕在化してきた。すなわち電気機器の分野においても、地球環境を考慮した設計、医学への応用、バリアフリーやハンディキャップを負った方への対応など分野を超えた研究開発が必要となってきた。

さらに非接触給電技術や超電導技術の発展など、磁気浮上・磁気支持と直接関連のある技術分野との連携も考慮していかなければならない。

また、コンピュータや通信におけるいわゆる ICT が急激に進歩したため、高度で精密な制御が低価格で小型軽量の制御装置により実現するようになった。アクティブな方法による磁気浮上・磁気支持装置もこの恩恵を享受しており、更なる発展が期待されている。パッシブな方法においてもセンシングと制御など ICT の適用は重要であり、広い意味での制御技術と磁気浮上・磁気支持技術について検討していく必要があると考えられる。

そこで、磁気浮上・磁気支持に関する ICT 応用技術調査専門委員会を設置して磁気浮上・磁気支持機器、特に ICT 応用に関連した機器の最新動向を取りまとめるとともに磁気浮上・磁気支持へ適用可能な ICT 分野や他分野の最新技術の動向も調査し、今後の関連技術の発展に大いに役立てたい。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

通信、無線技術の発達、携帯端末の小型化など、ICT の発展は日進月歩であり、これまで高価、大型であった電子装置が廉価で小型になってきた。また、画像処理など高度なセンシング技術が実用化されている。このような技術を活用することは磁気浮上・磁気支持を社会に浸透させる上では不可欠であると考えられる。また、電子計算機も膨大なデータを瞬時に処理する能力を得てきており、量的な性能が質的な性能を凌駕しつつある。磁気浮上・磁気支持技術、特にアクティブな方法によるものは、センシングと制御の融合である。画像情報を用いた磁気浮上制御、情報通信技術を用いた磁気浮上列車の制御や無線通信による浮上体からのセンシングは現状でも可能であり、MEMS センサや新たな半導体デバイスの活用も期待される。このような内外の趨勢の中で、他分野での制御技術、パワーエレクトロニクス技術などを概観しつつ、ICT を応用した最新の磁気浮上・磁気支持システムを調査し分類、取りまとめを行う。

## 3. 調査検討事項

- (1) 最新の磁気浮上・磁気支持技術応用機器における、ICT 応用、研究開発、製品化例の調査
- (2) 磁気浮上・磁気支持に適用できる他分野での制御技術の調査
- (3) 磁気浮上・磁気支持に適用できる他分野でのセンシング技術の調査

## 4. 予想される効果

- (1) 磁気浮上・磁気支持技術応用機器における、ICT 応用、研究開発、製品化動向の把握
- (2) 新たな磁気浮上・磁気支持制御手法

(3) 新たな磁気浮上・磁気支持センシング手法

5. 調査期間

平成 29 年（2017 年）11 月～平成 32 年（2020 年）10 月（3 年間）

6. 委員会の構成

職名	氏名	(所属)	会員種別
委員長	上野 哲	(立命館大学)	正員
委員	朝間 淳一	(静岡大学)	正員
同	小豆澤 照男	(電気学会プロフェッショナル)	正員
同	大橋 俊介	(関西大学)	正員
同	大島 政英	(諏訪東京理科大学)	正員
同	大路 貴久	(富山大学)	正員
同	岡 宏一	(高知工科大学)	正員
同	柿木 稔男	(崇城大学)	正員
同	小森 望充	(九工大)	正員
同	坂本 茂	(日立製作所)	正員
同	杉浦 壽彦	(慶応義塾大学)	正員
同	鈴木 晴彦	(福島高専)	正員
同	竹本 真紹	(北海道大学)	正員
同	千葉 明	(東京工業大学)	正員
同	軸丸 武弘	(I H I)	正員
同	成田 正敬	(東海大学)	正員
同	増澤 徹	(茨城大学)	正員
同	水野 毅	(埼玉大学)	正員
同	森下 明平	(工学院大学)	正員
同	山本 雅之	(エドワーズ)	正員
幹事	栗田 伸幸	(群馬大学)	正員
同	坂本 泰明	(鉄道総研)	正員
幹事補佐	丸山 裕	(東芝)	正員

\*)公募にて適任者を追加する予定である。

7. 活動予定

委員会 6回/年                      幹事会 3回/年  
見学会 3回/年

8. 報告形態

技術報告の執筆をもって報告とする。