

KMAP法で簡単に解ける非線形最適化

- 2 輪車両の車庫入れ問題

2018 (H30). 4. 25

KMAP (ケーマップ) 研究会

代表 片柳亮二

2点境界値問題に代表される非線形最適化問題は非常に難しい問題の1つである。ここでは、一例として2輪車両の車庫入れ問題について、KMAP最適化法を用いると簡単に解けることを紹介しておこう。これは車両の位置と車両姿勢の初期条件と終端条件を指定した2点境界値問題である。

図1に示すように、「2輪車両の midpoint における速度ベクトルの大きさ v と角速度 ω を制御することにより、到着点位置に車庫入れせよ」という問題である。到着点においては、速度の大きさと方向はいずれも0になる必要がある。領域制限のない場合と有る場合について、KMAP最適化法で解いた結果を下記に示す。

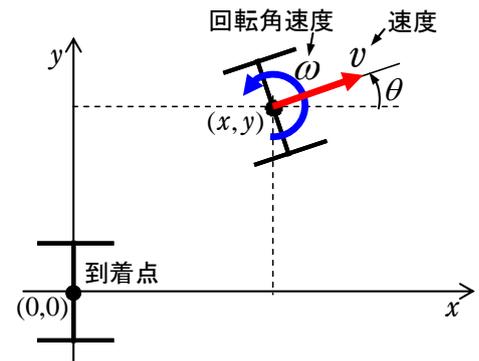


図1 車庫入れ問題

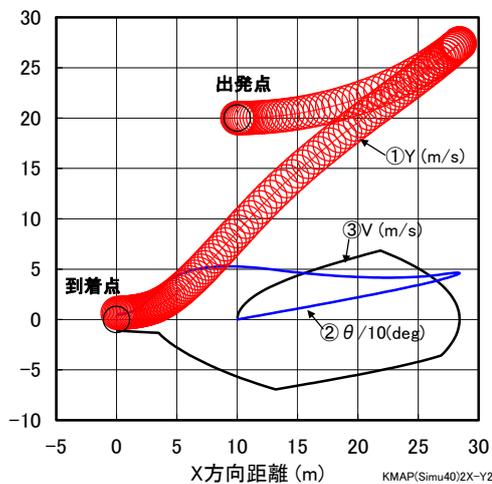


図2 領域制限なし

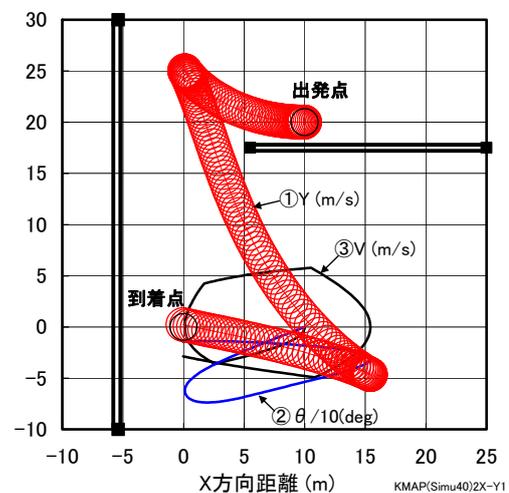


図3 領域制限有り

参考文献

- 1) 片柳亮二：例題で学ぶ航空制御工学，技報堂出版，2014.
- 2) <http://r-katayanagi.air-nifty.com/>

〔解析ソフトウェアKMAPのご利用につきましては、下記にご連絡ください。〕
 KMAP研究会：(E-mail) qq00437@nifty.com

以上