

## عنوان مقاله:

بهینه سازی میر سه بعدی پروازی برای یک ربات پرنده چهار پره ی شش درجه آزادی در حضور قیدهای شهری

## محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

## نویسندگان:

ابوالفضل لوایی یانسی - دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران- انتهای کارگر شمالی، بعد از پل حکیم

محمدعلی امیری آتشگاه - دانشکده علوم و فنون نوین دانشگاه تهران- انتهای کارگر شمالی، بعد از پل حکیم

## خلاصه مقاله:

در حال حاضر یکی از بزرگترین مشکلات زندگی در شهرهای بزرگ، افزایش روزافزون ترافیک در خیابان ها و بزرگراه هاست. ترافیک، سالانه صدها ساعت از وقت رانندگان را تلف می کند و به همین دلیل استفاده از فناوری و تجهیزات الکترونیکی برای کنترل و روان کردن ترافیک بسیار حائز اهمیت است. بررسی ها در علم مهندسی ترافیک نشان می دهد که بهترین راه کنترل ترافیک و به مفهوم دیگر به حداقل رساندن ضرر و زیان ناشی از آن، استفاده از عواملی است که گزارشات ترافیک را در بهینه ترین زمان ممکن انجام دهد. لذا بهینه سازی یک مسیر پروازری برای دستیابی به این هدف، یک امر ضروری می باشد. برای این منظور، پس از مدل سازی ربات پرنده ی چهارپره توسط رابطه ی نیوتن- اویلر، یک مسیر سه بعدی مقید با استفاده از تکنیک هم مکان سازی مستقیم بهینه شده است. به عبارت دیگر، ابتدا مسئله ی مطرح شده در این پژوهش به عنوان یک مسئله ی کنترل بهینه فرموله شده است و سپس مسئله ی کنترل بهینه با استفاده از رویکرد هم مکان سازی مستقیم که یکی از روش های حل عددی مسائل کنترل بهینه است، کاملاً گسسته شده و به یک مسئله ی برنامه ریزی غیرخطی تبدیل گردیده است. در نهایت حل مسئله ی برنامه ریزی غیر خطی فوق الذکر از طریق حل کننده ی SNOPT صورت گرفته است که این حل کننده برای حل، از روش های گرادایانی نظیر SQP بهره می گیرد. لازم به ذکر است از آنجایی که هدف غای بهینه سازی مسیر در این پژوهش، کنترل ترافیک شهری می باشد، لذا قیدهای در حین مسیر در حل این مسئله از نوع قیدهای شهری هستند بدین صورت که هر ساختمان در مسیر پروازی با یک استوانه مدل شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان می دهند که روش فوق الذکر، یک روش کارآمد و موثر در بهینه سازی مسیر پروازی سه بعدی می باشد.

## کلمات کلیدی:

ربات های پرنده چهار پره ی شش درجه آزادی، مسیر سه بعدی مقید، رویکرد هم مکان سازی مستقیم، قیدهای شهری

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479321>

