

## عنوان مقاله:

بهبود دقت الگوریتم فیلتر کالمن در سامانه AHRS با بکارگیری شبکه عصبی عمیق LSTM

## محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 20، شماره 71 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

محمد سبزواری - دانشکده مهندسی برق - دانشگاه یزد

مسعودرضا آقا بزرگی - دانشکده مهندسی برق - دانشگاه یزد

## خلاصه مقاله:

استفاده از سامانه AHRS دقیق مبتنی بر سنسورهای تکنولوژی MEMS، با حجم کم و قیمت ارزان، نقش به سزایی در ناوبری و هدایت وسایل بدون سرنشین ایفا می-کند. امروزه استفاده از الگوریتم ها و روش های گوناگون از جمله فیلترهای و فقی، شبکه های عصبی و فیلترهای تخمینگر جهت افزایش دقت این سامانه ها و کاهش نویز سنسورهای آن بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته است. در این مقاله از ترکیب شبکه عصبی عمیق LSTM و فیلتر کالمن جهت بهبود دقت سامانه AHRS استفاده شده است. در این روش ابتدا شبکه عمیق مورد استفاده تحت آموزش قرار گرفته و سپس به عنوان یک تصحیح گر، ضرایب موثر فیلتر کالمن را تصحیح می کند. این روش تمامی محدودیت های فیلتر کالمن از جمله خطی بودن و حافظه دار نبودن آن را برطرف کرده و بدون استفاده از سامانه GPS دقت زوایای خروجی را بهبود بخشیده است. نتایج این تحقیق بر روی داده های واقعی سنسور IMU مبتنی بر تکنولوژی MEMS که نسبت به سنسورهای مورد استفاده در کارهای مشابه دارای دقت کمتری بوده، نصب شده بر روی هواپیمای بدون سرنشین با مانور بالا، انجام شده و بیانگر بهبود ۳۵ درصدی دقت زوایای وضعیت سامانه AHRS و بهبود ۴۰ درصدی کاهش نویز خروجی سنسورها می باشد.

## کلمات کلیدی:

ناوبری، AHRS، فیلتر کالمن، شبکه عصبی عمیق LSTM، هواپیمای بدون سرنشین

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1646122>

