

عنوان مقاله:

بررسی حسگرهای فراصوتی جهت تخمین هوشمند حجم درختان

محل انتشار:

دوفصلنامه ماشین های کشاورزی، دوره 5، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمد اسکندری - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام

عادل حسین پور - استادیار گروه مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام

خلاصه مقاله:

طیف وسیعی از فعالیت های مهم کشاورزی از جمله تیمار آفت کش ها، آبیاری، کود و هرس درختان تا حد زیادی به خواص هندسی تاج پوشش درختان بستگی دارد. تحقیقات زیادی در زمینه استفاده از حسگرهای فراصوتی جهت تخمین حجم تاج پوشش درختان انجام شده است. این تحقیق به بررسی استفاده از روش های نرم افزاری از جمله شبکه های عصبی مصنوعی به منظور بهبود خطای تخمین حجم تاج پوشش درختان به کمک حسگرهای فراصوتی می پردازد. برای این منظور یک سیستم آزمایشگاهی مخصوص طراحی و ساخته شد. این سیستم دارای سه عدد حسگر فراصوتی است که به صورت عمودی با فاصله های 60 سانتی متری بر روی یک دکل چوبی نصب شده است. با حرکت دکل چوبی حسگرهای فراصوتی ضخامت نقاط مختلف تاج پوشش درخت را با نرخ نمونه برداری 4 هرتز اندازه گیری می کنند. آزمایش ها در سه سطح سرعت 35، 45 و 55 سانتی متر بر ثانیه در سه تکرار و در چهار وضعیت در زوایای 90 درجه برای 5 نمونه درخت فیکوس بنجامین انجام شد. پس از عبور کامل حسگرهای فراصوتی از مقابل تاج پوشش درخت مشخصاتی همچون قطر، میانگین عرض و ارتفاع تاج پوشش درخت در سه ارتفاع متناظر با حسگرهای فراصوتی به عنوان ورودی شبکه های عصبی و حجم دستی تاج پوشش به عنوان خروجی شبکه های عصبی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که مدل شبکه عصبی بهینه برای تخمین دارای ساختار 1-16-7-13 می باشد. میزان RMSE شبکه عصبی انتخاب شده 0/039278 مترمکعب می باشد.

کلمات کلیدی:

تاج پوشش درخت، حسگر فراصوتی، شبکه عصبی مصنوعی، فن آوری نرخ متغیر، کشاورزی دقیق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/665929>

