

مدت زمان کارگاه : 3 ساعت

کد کارگاه : ISAV2018-w14

## اصول و مبانی مکان یابی صوت

## Fundamentals of Sound Localization

### معرفی کارگاه

مکان یابی صوتی، تکنیک تعیین موقعیت منبع صوت با استفاده از دریافت کننده های سیگنال صوتی است. پدیده شنیدن صدا توسط گوش ها و چرخاندن سر به سمت منبع صوتی است. از اولین کاربردهای این تکنیک می توان به تشخیص مکان آتش توپخانه در جنگ جهانی اول اشاره نمود. با توجه پیشرفت های سریع علم الکترونیک و کامپیوتر دامنه کاربرد این تکنیک هر روز گسترده تر شده و امروزه در ارتباطات ماهواره ای، سیستم های هوشمند، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و مخابرات موبایل بطور متعارف استفاده می گردد. در این کارگاه ابتدا با مفاهیم مقدماتی صوت و پدیده شنیداری آشنا شده، تاریخچه کاربردهای مکان یابی صوتی و سپس مبانی علمی آن تشریح می شود. تئوری های مختلف و روش های تحقق مکان یابی صوتی توضیح داده می شود. با ذکر نمونه های شبیه سازی و آزمایشگاهی مخاطبان با نحوه تحقق تکنیک مکان یابی صوتی آشنا می شوند. این روش به دلیل غیرفعال بودن و عدم ارسال سیگنال برای سیستم های هشداردهنده و تعقیب کننده بی صدا بسیار مفید می باشد. هر چند این روش به دلیل حساس بودن و تاثیر پذیری از نویزهای محیط عاری از خطا نیست. هدف این کارگاه آشنایی اولیه و مقدماتی برای ورود به مبحث فنی و کاربردی مکان یابی صوتی است.

### محتویات کارگاه

- مفاهیم مقدماتی صوت و مکان یابی صوتی
- تاریخچه کاربردی و تحقیقاتی مکان یابی صوتی
- مبانی علمی و اصول کاری مکان یابی صوتی
- تشریح روش تاخیر زمانی (TDOA) و سامانه مکان یابی صوتی
- تشریح روش های پردازش سیگنال صوتی تابع همبستگی متقابل و شکل دهی پرتو
- شبیه سازی نرم افزاری و تستهای آزمایشگاهی
- جمع بندی نهایی

### دکتر محمدرضا الهامی

### معرفی مدرس



- دانش آموخته کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شانههای چین
- فارغ التحصیل دکترای دانشگاه لیورپول انگلستان در سال ۱۹۹۷
- دانشیار مهندسی مکانیک و عضو هیات علمی دانشگاه امام حسین (ع)
- مجری پروژه های تحقیقاتی و صنعتی در حوزه دینامیک و ارتعاشات، طراحی و ساخت روبات های مین یاب.
- مدرس دانشگاه از سال ۱۳۷۰ تا کنون، تدریس دروس طراحی کاربردی و مکترونیک در موضوعات دینامیک، کنترل و ارتعاشات و روباتیک
- دارنده عناوین علمی استاد راهنمای برتر سال ۸۲ انجمن مهندسی مکانیک، و استاد نمونه سال های ۸۹ و ۹۵ دانشگاه، جوایز تحقیقاتی رتبه اول و دوم روبات مین یاب اتحاد در مسابقات روباتیک ایران این ۸۶ و ۸۷ و طراحی و ساخت چند سامانه مکترونیک مبتنی بر مکان یابی صوتی و تعقیب کننده آرایه ای.
- ارائه بیش از ۵۰ مقاله در کنفرانس ها و منتشر شده در نشریات علمی پژوهشی، ترجمه و تالیف مقالات و کتب علمی و تخصصی و حوزه فرهنگی چین.
- دبیر تخصصی مجله علمی پژوهشی مکانیک هوا فضا، و عضو هیات تحریریه چند نشریه علمی پژوهشی دیگر.
- عضو هیات مدیره انجمن علمی آکوستیک و ارتعاشات و انجمن دوستی ایران و چین
- حوزه های تحقیقاتی : طراحی و ساخت سیستم های دینامیکی ارتعاشاتی و سامانه های مکترونیک، هوشمند سازی روبات ها در حوزه شنوایی و مکان یابی صوتی.

### هزینه کارگاه

عادی	۱۵۰۰۰۰۰ ریال
عضو انجمن	۱۲۷۰۰۰۰ ریال
دانشجویی	۹۰۰۰۰۰ ریال