



یک روش ته‌نقش نگاری صوتی مبتنی بر طیف گسترده با همگام سازی تطبیقی

مجید عبدالرزاق نژاد^{*}، سعیده کبیری راد^ب، مهناز قادری^ج

^آ گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه بزرگمهر قائنات.

^ب گروه علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی بیرجند.

^ج گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیرجند.

چکیده

در این مقاله، یک طرح ته‌نقش نگاری صوتی جدید پیشنهاد شده است که به مشکل همگام‌سازی با استفاده از یک فیلتر تطبیقی می‌پردازد. برای پخش انرژی ته‌نقش در سراسر طیف سیگنال صوتی میزبان، این طرح از کد همینگ، کدگذاری پیچشی و مولد شبه نویز تعمیم‌یافته استفاده می‌کند و برای بازیابی ته‌نقش نیز از کدگشایی ویتربی بهره می‌گیرد. همچنین ته‌نقش را نمی‌توان از نظر آماری یا ادراکی تشخیص داد. برای افزایش ظرفیت جاسازی، ته‌نقش در نواحی خاصی از سیگنال میزبان تعبیه می‌شود که آستانه‌ی پوشش را افزایش می‌دهد. با استفاده از آستانه‌ی پوشش بالا، درج ته‌نقش تطبیقی، تشخیص کور، استحکام و ظرفیت ته‌نقش در مقایسه با روش‌های مشابه تقویت می‌شود. در نهایت، نتایج تجربی نشان می‌دهند که علاوه بر تضمین نرخ بیت خطایی (BER) تقریباً برابر با صفر برای شرایط بدون حمله و حمله‌ی جزئی، اندازه‌ی BER برای فیلتر پایین‌گذر تا فرکانس قطع 3.2 KHz به طور قابل توجهی بهبود یافته است.

© 2023. تمامی حقوق محفوظ است.

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: 12 Feb 2023

اصلاح: 08 May 2023

پذیرش: 05 Aug 2023

انتشار آنلاین: 01 Sep 2023

کلمات کلیدی:

ته‌نقش نگاری، طیف گسترده توالی مستقیم، کدگذاری همینگ، رمزگذاری کانولوشن، رمزگشایی ویتربی، مدل شنوایی روان آکوستیک، فیلتر تطبیقی، همگام سازی.

* نویسنده مسئول.

آدرس‌های رایانامه: abdolrazzaghi@buqaen.ac.ir (م. عبدالرزاق نژاد)،

kabiri@birjandut.ac.ir (س. کبیری راد)،

mahnazghaderi@gmail.com (م. قادری)

تمامی حقوق محفوظ است. ISSN: 2322-4460 © 2023

