

چکیده:

فعالیت مکانیکی قلب با انتشار امواج دپولاریزاسیون^۱ و رپولاریزاسیون^۲ در سراسر قلب کنترل می‌شود. این فعالیت مکانیکی جریان‌های الکتریکی تولید می‌کند که در تمام بدن پخش شده و منجر به بروز اختلاف پتانسیل‌هایی می‌شود که با نصب الکترودها بر روی پوست قابل اندازه‌گیری‌اند. هدف اصلی از ارائه این پایان‌نامه طراحی و ساخت دستگاه الکتروکاردیوگرامی (ECG) است که به کمک فیلترهای اکتیو ساخته شود، به طوری که با کمک گرفتن از فیلتر FIR از طبقات فیلتر اکتیو کاسته شود. دو عامل مخرب اساسی می‌توانند باعث کاهش کیفیت سیگنال قلب شود، یکی فرکانس‌های بالاتر از فرکانس قلب است که باعث مخدوش شدن سیگنال قلب می‌شود و دیگری فرکانس‌هایی پایین‌تر از فرکانس سیگنال قلب که باعث انحراف خط زمینه سیگنال قلب می‌شود. ما توانستیم با استفاده از فیلتر بسط مرتبه ۴ و یک طبقه فیلتر بالا گذر با فرکانس قطع 150mHz و همچنین با پیاده‌سازی فیلتر FIR در میکروکنترلر، یک سیگنال بدون نویز داشته باشیم. همان‌طور که می‌دانید سیگنال قلب در حالت عادی دارای ریتم و شکل ضربان مشخصی است، با توجه به این مهم ما با پردازش سیگنال‌های قلب قادر هستیم انواع بیماری‌های قلبی را تشخیص دهیم. در این جا ما به تشخیص بیماری آریتمی پرداختیم و با تفکیک این بیماری به سه نوع آن یعنی تاکی کارد، برادی کارد و سندروم سینوسی الگوریتمی طراحی کردیم تا بتواند این بیماری‌ها را تشخیص دهیم.

کلمات کلیدی:

الکتروکاردیوگرام (ECG)، تقویت سیگنال قلب، حذف نویز با فیلترهای اکتیو، پیاده‌سازی فیلتر FIR در میکروکنترلر، تشخیص آریتمی قلبی

¹ Depolarization

² Repolarization