

بازی‌های مبتنی بر رایانش ابری (CG)، به عنوان رویکردی نوین در صنعت بازی، در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته‌است. ایده اصلی در CG، اجرای بازی در سرورهای دهنده‌های خدمات ابر و ارسال نتایج به صورت یک ویدئو به سمت بازیکن است. به این ترتیب کیفیت تجربه بازیکن به شدت تحت تاثیر کیفیت ویدئوی ارسالی قرار می‌گیرد. با توجه به پهنای باند بالای مورد نیاز در CG، فشرده‌سازی ویدئو امری اجتناب ناپذیر است. از آنجا که فشرده‌سازی همواره با اعوجاج همراه است، می‌تواند بر روی کیفیت تجربه کاربر تاثیر گذارد. در سال‌های اخیر روش‌های ارزیابی کیفیت عینی و شهودی زیادی پیشنهاد شده‌اند، ولی اکثر این روش‌ها قابل استفاده در CG نیستند.

بر طبق مشاهدات تجربی، توجه بصری بازیکن‌ها در ویدئوهای بازی متفاوت از سایر ویدئوها است و منطق بازی بیشترین تاثیر را در توجه بصری کاربر دارد. مشابه آن بر خلاف ویدئوهای معمولی، در یک بازی بزرگی شی به تنهایی نشان‌دهنده‌ی اهمیت آن شی در ارزیابی کیفیت بصری نیست. با بکارگیری مشاهدات صورت گرفته در این پایان‌نامه، یک روش ارزیابی کیفیت عینی مبتنی بر WPSNR ارائه شده‌است که وزن‌های آن بر اساس منطق بازی است. وزن نشان‌دهنده‌ی میزان تاثیر آن پیکسل در زمان محاسبه‌ی اختلاف بین پیکسل‌های فریم منبع با فریم گذشته است. این وزن از جدول اهمیت عامل‌ها بدست آمده که به هر شی در هر فعالیت از بازی یک اهمیت اختصاص می‌دهد. این جدول توسط طراح بازی با در نظر گرفتن منطق بازی تکمیل می‌شود. علاوه بر دستاورد اول، در این پایان‌نامه مراحل پیشنهاد شده تا بدون نیاز به طراح بازی جدول اهمیت عامل‌ها تکمیل گردد. پس از تهیه جدول با استفاده از نسبت اهمیت هر شی به اندازه آن وزنی برای هر شی در نظر گرفته می‌شود. در نهایت وزن تولید شده بر روی PSNR اعمال می‌شود. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که روش ارائه شده دارای ۵۱٪ همبستگی بیشتر با روش‌های ذهنی در مقایسه با PSNR و ۱۱٪ همبستگی بیشتر نسبت به SSIM است.

در این پایان‌نامه علاوه بر روش ارزیابی کیفیت عینی یک ساز و کار جهت بکارگیری روش SSCQE بر روی بازی‌ها ارائه شده است. این ساز و کار با استفاده از یک پدال مبتنی بر پا کیفیت تجربه بازیکن را در حال بازی دریافت می‌کند. ساز و کار ارائه شده بر خلاف برخی از روش‌های پیشین که از دستان کاربر استفاده می‌کردند، مانع از بازی کردن بازیکن نمی‌شود. همچنین به دلیل بلند مدت بودن روش SSCQE، مانعی جهت شکل‌گیری عامل‌های مربوط به کیفیت تجربه بازیکن همچون غوطه وری و کشش وجود ندارد. با وجود بلند مدت بودن این روش، تاثیر زمانی بر روی این روش مخرب نیست، زیرا بازیکن به طور پیوسته در هنگام بازی رای می‌دهد. این در حالی است که در برخی از روش‌های پیشین تاثیر رویدادهایی که در ابتدای آزمون افتاده بودند کمتر از رویدادهای اخیر بودند. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که نتایج بدست آمده با استفاده از ساز و کار ارائه شده دارای ۰,۲ ثانیه تاخیر رای‌دهی کمتر و ۱۴,۲۶ درصد دقت بیشتر نسبت به روش مبتنی بر فرمان است. علاوه بر موارد ذکر شده قابلیت استفاده و میزان حواس‌پرتی‌ای که ساز و کار برای بازیکن ایجاد می‌کند نیز بررسی شده است.