اصلاحات پیشنهادی اساتید داور و اقدامات

**اصلاحات دکتر کبریائی:**

1. دلیل استفاده از قدرت سیگنال و مشخص‌کردن دسته کاربردها:

متن زیر به **صفحه 12** اضافه شد:

در این پژوهش به‌خاطر سادگی در محاسبات RSS و دسترس‌پذیری آن از RSS استفاده شده است. چراکه برای کاربردهای عمومی نظیر موقعیت‌یابی در فروشگاه بدون نیاز به تجهیزات و تنها با استفاده از تلفن همراه کاربر موقعیت‌یابی را انجام داد.

1. اشاره به بلادرنگ بودن و پاسخ سریع:

در **صفحه 53** اشاره شد:

چنانچه مجموع میانگین زمان تخمین موقعیت و مدت‌زمان ارتباطی کاربر با واحد پردازش، بسیار کمتر از دوره نمونه‌برداری مقادیر حسگر باشد، سیستم موقعیت‌یاب بلادرنگ خوانده می‌شود.

1. آموزش با دادگان جدید می‌تواند انجام شود.

--------

1. متوجه ویژگی‌ها نشدم. بردار ویژگی در پایان‌نامه توضیح داده شود:

بردار ویژگی‌ها به طور کامل در **صفحه 58** پایان نامه توصیف شده بود و احتمالاً دکتر کبریائی این بخش را مطالعه نکردند. در این بخش ذکر شده که:

مجموعه‌دادگان شامل 25364 نمونه است و هر نمونه دارای 177 ویژگی است که شامل 172 مقدار RSSI از نقاط دسترسی مختلف ، شناسه منحصر به فرد هر بلوک ، باز و بسته بودن درب اتاق، حضور یا عدم حضور انسان، شناسه دستگاه ثبت کننده و زمان جمع‌آوری داده برحسب میلی ثانیه است.

برای فهم بیشتر به متن زیر تغییر داده شد:

مجموعه‌دادگان شامل 25364 نمونه است و هر نمونه دارای 177 ویژگی است که شامل 172 مقدار RSSI از نقاط دسترسی مختلف ، شناسه منحصر به فرد هر بلوک (شامل طبقه و موقعیت در راستای x و y)، باز (یک) و بسته (صفر) بودن درب اتاق، حضور (یک) یا عدم حضور (صفر) انسان، شناسه دستگاه ثبت کننده و زمان جمع‌آوری داده برحسب میلی‌ثانیه است.

1. نقطه‌ضعف PCA چیست؟ چرا از روش‌های کاهش مرتبه دیگر استفاده نشده است؟

متن زیر به **صفحه 48** اضافه شد:

PCA ویژگی‌های مرتبط را حذف می‌کند و بیش‌برازش مدل را کاهش می‌دهد. توجه به این نکته حائز اهمیت است که روش‌های کاهش مرتبه، علی‌رغم مزایایی که دارند، تفسیرپذیری مجموعه‌دادگان را بسیار کم می‌کند، علاوه‌برآن، PCA یک روش کاهش ابعاد خطی است و ارتباط خطی میان ویژگی‌ها را در نظر می‌گیرد. اگرچه استفاده از سایر روش‌های کاهش ابعاد، فرض سادگی محاسبات سیستم را نقض می‌کند، اما در تئوری استفاده از آن‌ها قابل‌بررسی است.

1. خوب است چند روش دیگر بررسی شود:

روش t-SNE به‌عنوان یک روش منیفولدینگ و غیرخطی بررسی شد و نتایج خدمت جناب دکتر عبادالهی اعلام شد. این روش به علت آنکه دارای فاز آفلاین و آنلاین جداگانه نبود و زمان آزمایش نمی‌توانست به طور مستقل محاسبه گردد، از نسخه اصلی پایان‌نامه حذف شد و در متنی که در **صفحه 48** نوشته‌ام اشاره شد که:

اگرچه استفاده از سایر روش‌های کاهش ابعاد، فرض سادگی محاسبات سیستم را نقض می‌کند، اما در تئوری استفاده از آن‌ها قابل‌بررسی است.

1. چرا از روش مبتنی بر زمان استفاده نشد؟

به دلایل زیر:

* عدم امکان دسترسی به زمان دریافت و ارسال سیگنال.
* هیچ دیتاست دیگری پیدا نشد که هم RSS باشد و هم مبتنی بر زمان.
* موضوع پایان‌نامه سیستم موقعیت‌یاب مبتنی بر RSS بوده است.

1. چرا از روش‌های گرادیان بیس به‌جای الگوریتم ژنتیک استفاده نشد؟

متن زیر به صفحه 49 اضافه شد:

یکی از مزایای بزرگ الگوریتم‌های ژنتیک نسبت به روش‌های مبتنی بر گرادیان، مقاومت بیشتر در برابر گیرافتادن در بهینه‌های محلی است. به دلیل فرایند تکاملی و امکان اجرای هم‌زمان، الگوریتم‌های ژنتیک می‌توانند به‌سرعت به بهینه‌های جهانی هدایت شوند. همچنین، این الگوریتم‌ها انعطاف بیشتری در مقابل نویز یا ناپیوستگی‌ها دارند.

1. ترکیب نتیجه تعدادی کلاسیفایر وقتی خوب هست که دقت آن‌ها از حدی کمتر نباشد.

به طور واضح این جمله در **صفحه 42** اشاه شده بود و مقدار آن برای یک مسئله دو کلاسه تعیین شده بود:

«یادگیرندگان ضعیف می‌بایست خطایی کمتر از را داشته باشند.»

1. جهت مقایسه: مقایسه با سایر مراجع از لحاظ تنظیم هایپرپارامتر و کاهش ابعاد

مقایسه کاهش ابعاد با سایر پژوهش‌ها در **صفحه 47**:

استفاده از روش PCA در [30] برای استخراج وابستگی اجزای سیگنال به موقعیت هدف در یک سیستم موقعیت‌یابی مبتنی بر CSI با فناوری Wi-Fi استفاده شده است و نرخ تشخیص اشتباه م

موقعیت هدف در یک دفتر کار را 3 درصد کاهش داده است. به‌عنوان کار مشابه در [31] نیز روش PCA را برای افزایش دقت و سرعت در موقعیت‌یابی با استفاده از الگوریتم‌های SVM، kNN و ANN پیشنهاد داده است.

**اصلاحات دکتر شمقدری:**

1. چکیده: کار خودت و نتایج را بیاور.

قسمت مقدمات چکیده اصلاح شد.

1. چرا رگرسیون انجام ندادی؟

به دلایل زیر رگرسیون انجام نشد:

* امکان مقایسه با سایر پژوهش‌ها وجود نداشت.
* به‌خاطر آن که مجموعه‌دادگان دارای برچسب گسسته است و حتی با تبدیل مدل به یک مدل رگرسیونی، امکان محاسبه دقت و سایر پارامترهای ارزیابی وجود ندارد.

1. در مورد همگرایی توضیح دهید.

متن زیر در **صفحه 66** اضافه شد:

نتایج مندرج در ‏جدول (4˗8) نشان می‌دهد که الگوریتم XGBoost در عمق کمتر و با زمان کمتری نسبت به دو روش قبلی به‌دقت مشابه رسیده است. این همگرایی سریع‌تر، به علت درنظرگیری گرادیان و هسین در ساخت درختان تصمیم است.

1. چرا از الگوریتم ژنتیک استفاده شد، چرا سایر روش‌ها به‌روزتر استفاده نشده است.

متن زیر به **صفحه 49** اضافه شد:

یکی از مزایای بزرگ الگوریتم‌های ژنتیک نسبت به روش‌های مبتنی بر گرادیان، مقاومت بیشتر در برابر گیرافتادن در بهینه‌های محلی است. به دلیل فرایند تکاملی و امکان اجرای هم‌زمان، الگوریتم‌های ژنتیک می‌توانند به‌سرعت به بهینه‌های جهانی هدایت شوند. همچنین، این الگوریتم‌ها انعطاف بیشتری در مقابل نویز یا ناپیوستگی‌ها دارند.

1. مفاهیم اشکال توضیح داده شود.

منظور دکتر شمقدری نوسانات در نمودارها بود که در **صفحه 64** به متن اضافه شد:

نوسانات موجود در نمودار خطا بیانگر آن است که افزایش دقت مدل با افزایش حداکثر عمق درختان، با خطای موقعیت‌یابی ارتباط کاملاً مستقیم ندارد؛ چراکه ممکن است علی‌رغم کم‌شدن تعداد خطا، موقعیت‌های دورتری نسبت به نقطه هدف به‌اشتباه طبقه‌بندی شود و باعث افزایش خطای موقعیت‌یابی شود.

**سایر اصلاحات انجام شده:**

علائم اختصاری بر اساس حروف مرتب شدند.

اصلاحات نگارشی انجام شد.