



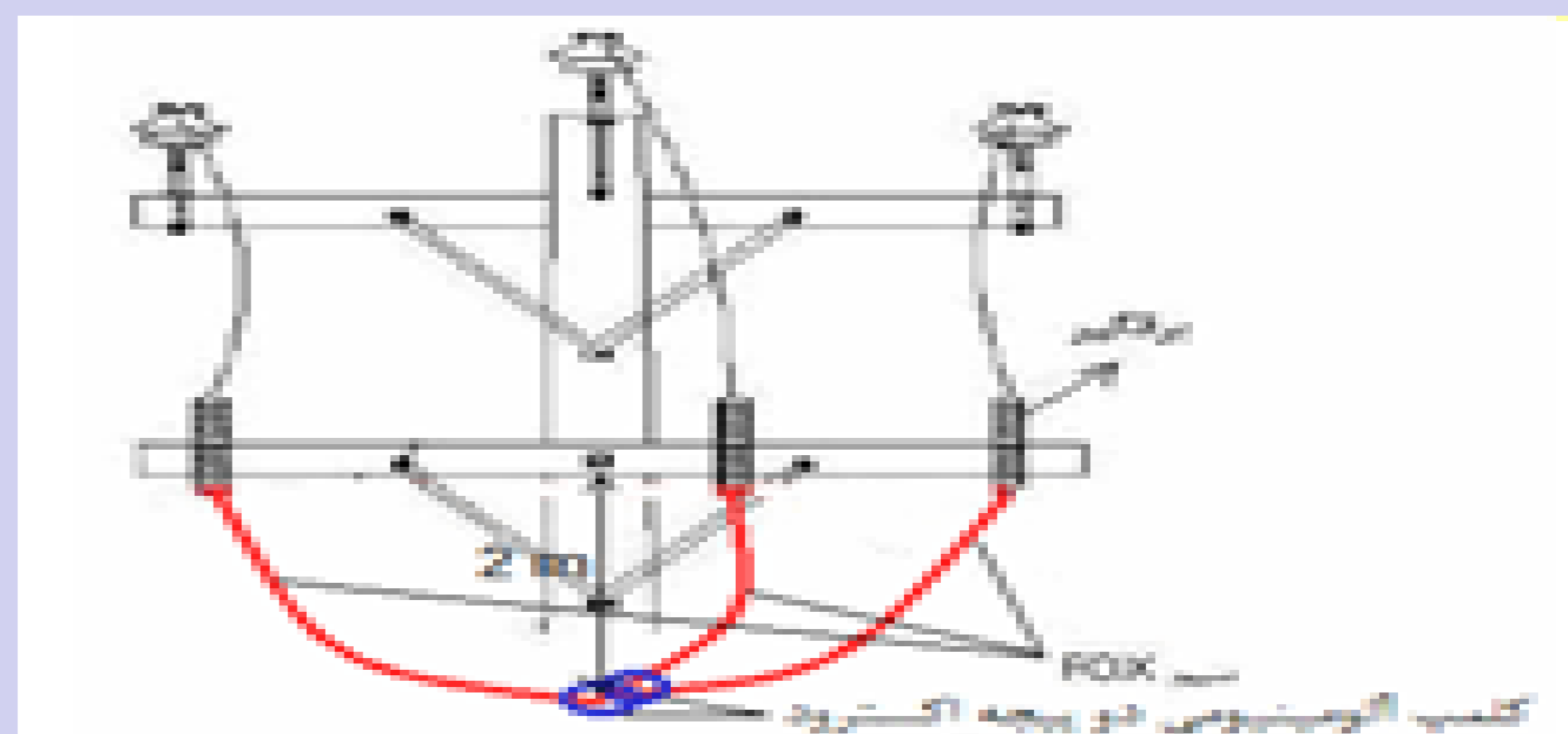
بررسی مقایسه ای سیستم هوشمند نشان دهنده محل قطع کات اوت فیوزها با خطایاب ها روی خطوط شبکه های توزیع برق

کد مقاله: 01317

علی حقیقت^۱، سید حسن احسان دوست^۲

مقدمه مقاله

امروزه نیاز روز افزون شرکت های توزیع برق به کاهش زمان خاموشی و همچنین کاهش انرژی های توزیع نشده از جمله الزامات می باشد. جهت دستیابی به این امر مهم تشخیص و یا اطلاع رسانی محل خطا و یا بروز حادثه و سرویس و برقدار نمودن مجدد شبکه عوامل اساسی در بهره برداری شبکه های توزیع برق می باشند. استفاده از سیستمهای هوشمند که بتوانند موقعیت خطای ایجاد شده در شبکه را اطلاع رسانی نمایند در اولویت تحقیقاتی شرکت های توزیع برق می باشد. در این مقاله ابتدا اساس کار خطایاب و یا آشکار سازهایی که در حال حاضر در شبکه های توزیع برق برای تشخیص مسیر خطا مورد استفاده قرار می گیرند بررسی گردیده و سپس سعی شده یک سیستم هوشمند مکان یابی جغرافیایی خطا بصورت تئوریک پیشنهاد و بررسی گردد



شکل (۱). میدان مغناطیس در نقطه P

خطایاب که روی هادی نصب شده است میدان مغناطیسی تولید شده توسط جریان و میدان الکتریکی تولید شده توسط ولتاژ خط را سنس می کند. اجزای تشکیل دهنده سیستم هوشمند پیشنهادی

الف-سیستم تغذیه

شامل یک سلول خورشیدی فتوولتاییک بوده که دارای توان ۵ وات می باشد. این سیستم نقطه قوت و برتری نسبت به باتریهای خطایاب ها می باشد.

ب-سیستم مخابراتی:

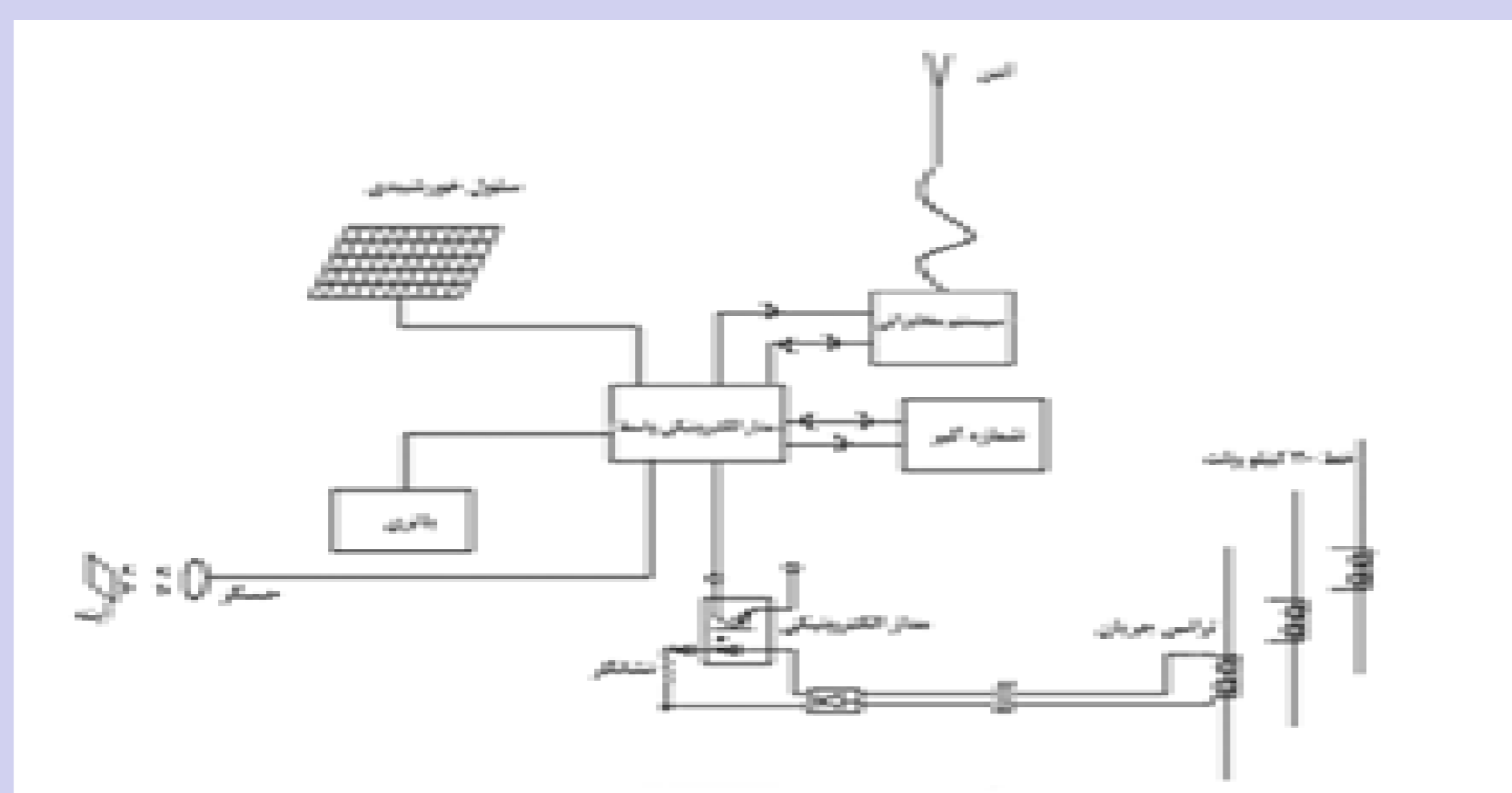
این سیستم شامل یک خط تلفن همراه با تغذیه الکترونیکی بوده که ولتاژ توسط سلولفتوولتاییک تغذیه و در صورت عدم وجود نور خورشید از طریق باتری ۹ ولتی نیاز تامین می گردد

ج-سیستم حسگر:

این حسگر شامل یک گیرنده و فرستنده مادون قرمز و یک منعکس کننده (آینه) تشکیل شده است. این مدار شامل یک زوج سیم تغذیه و یک سیم خروجی بعنوان ارسال فرمان می باشد

د-سیستم یا مدار واسط یا ارتباط دهنده الکترونیکی:

این مدار ارتباط بین سیستم مخابراتی و شماره گیر را روی یک برد الکترونیکی برقرار می کند. و وظیفه اصلی شماره گیری و تغذیه سیستم را برعهده دارد. اجزای اصلی تشکیل دهنده مدار الکترونیکی واسط در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل (۲). اجزای اصلی تشکیل دهنده سیستم هوشمند پیشنهادی

نحوه عملکرد

زمانی که حسگر مدار مانعی را سنس کند مثلا خطایی منجر به قطع کات اوت گردد که به الطبع قسمت متحرک کات اوت فیوز قطع می گردد در این حالت فرمانی به مدار قفل یا همان latch سیستم اعمال و رله تنظیم تغذیه مدار فرمان اعمال و فرمانی به سیستم شماره گیر ارسال شده و تا زمان رفع عیب و نرمالیزه کردن سیستم ارسال ادامه می یابد. زمانی که جریان از شبکه در حال عبور باشد خروجی ترانس جریان CT یکسو شده و به آی سی رگولاتور (به منظور تثبیت و ثابت نگه داشتن ولتاژ مورد نظر در نقاط مختلف مدار از آی سی های رگولاتور استفاده می کنیم) وارد می شود و سپس خروجی این آی سی وارد یک اپتوکوپلر (optocoupler) یک قطعه الکترونیکی است که به صورت C تولید شده و جهت اتصال دو نقطه بدون استفاده از سیم و از طریق نور می باشد.) که با یک دیود نوری سرس شده است وصل می گردد

نتیجه گیری

در این مقاله و طرح پیشنهادی پیچیدگی مدارات و تجهیزات گذشته را نداشته و چون از سیستم مخابراتی و تلفن همراه استفاده می شود محدودیت مکانی ندارند. در این روش بدون نیاز به اطلاع رسانی مشترکین و سایر پارامترهای مهم به منظور کنترل خاموشیها و انرژی توزیع نشده می توان از محل جغرافیایی خطا و قطع کات اوت فیوز مطلع و برنامه ریزی نمود. در این روش نه تنها از سیستم سلولهای خورشیدی فتوولتائیک بهره برداری می شود از سیستم تلفن همراه و سیستم سامانه GIS نیز استفاده می گردد. و این قابلیت را دارا می باشد که در مکانهایی که شبکه فشار ضعیف وجود ندارد و یا دسترسی به تلفن ثابت نمی باشد با ارسال آلارم و یا پیام محل قطع کات اوت فیوز را اطلاع رسانی نماید