

کاهش مصرف توان در مدیریت توان مخابرات سلولی

عباس پورزکی* - خلیل مافی نژاد**

*پژوهشکده علوم و صنایع غذایی خراسان / **دانشگاه فردوسی مشهد-دانشکده مهندسی-گروه برق

E-mail: pourzaki@kstp.ir

چکیده - امروزه یکی از دغدغه‌های مهم طراحان سیستم‌های مخابرات سلولی کاهش مصرف توان به منظور استفاده بیشتر از انرژی باتری و یا کاهش حجم و وزن باتری است. در کنار روشهای متداول کاهش مصرف در بخشهای مختلف مانند سخت‌افزار، نرم‌افزار و سیستم مدیریت توان یکی از روشهای موثر استفاده بهینه از انرژی محدود در دسترس است. در این مقاله ضمن مروری بر جدیدترین و متداول‌ترین روشهای مدیریتی، روشهای جدیدی نیز به منظور افزایش بازده توان سیستم در زمینه‌های تغییر ابعاد سلولها و همچنین سلسله مراتب مدیریتی ارائه شده است.

کلید واژه- کنترل توان، مخابرات سلولی، تکنولوژی، مدیریت توان.

۱- مقدمه

بخش فقط قلب یک گوشی دیجیتال را تشکیل می‌دهد و علاوه بر فعالیتهای گذشته اعمالی مانند دمدولاسیون، فیلترکردن، اکولایزکردن، تصحیح خطا، سنتز موج ارسالی و کنترل سیستم نیز در آن انجام می‌شود [۳]. ضمن اینکه بعضی از آنها به درایو سخت و دوربین های ویدیویی نیز مجهز شده‌اند [۴].

هدف این مقاله ارائه روشهای مفید و جدید برای مدیریت بخشهای مختلف سیستم تلفن سلولی به منظور استفاده موثرتر از توان باتری با تغییر سلولها و همچنین سلسله مراتب مدیریتی است.

مصرف توان تلفن یک پارامتر مهم است که تعداد دفعات شارژ باتری و یا وزن آن را تعیین می‌کند. از یک تلفن سیستم GSM (یکی از سیستمهای متداول امروزی) می‌توان چندین روز بدون شارژ باتری استفاده کرد. در مد انتظار یک تلفن GSM کمترین 10^{mA} جریان مصرف می‌کند که متناظر با ۵۰ ساعت کار با یک باتری کوچک است. ولی مصرف جریان درمد صحبت بسیار بیشتر شده و تا 200^{mA} می‌رسد که زمان صحبت را به ۳ ساعت محدود می‌کند. البته نمی‌توان برای این مقادیر اعداد دقیقی را ارائه کرد،

باتوجه به ارتباطهای رادیویی جدید و افزایش وظایف، طراحان گوشی با مشکل تامین انرژی مواجه هستند. هرچه مصرف انرژی گوشی‌های مخابرات سلولی کمتر باشد، زمانهای صحبت و انتظار طولانی‌تر می‌شود. مصرف کمتر توان منجر به اتلاف گرمای کمتری نیز می‌گردد. درنتیجه سازندگان این تجهیزات قادر به بسته‌بندی فشرده‌تر اجزا برای کاهش اندازه تلفن‌ها یا تجمع بیشتر بخش الکترونیکی آن خواهند بود.

تا همین اواخر اغلب تلاشها در افزایش بازده انرژی گوشی‌ها بر کاهش مصرف اجزای RF بخصوص تقویت‌کننده قدرت متمرکز بود؛ ولی با افزایش تواناییهای پردازشی گوشی‌ها و انتظارات مشتری‌ها به کمک مدیریت انرژی می‌توان مصرف را باز هم کاهش داد. درواقع در زمان طراحی سیستم، کلیه اجزای مصرف‌کننده انرژی و حتی خود باتری را باید با توجه به مصرف بهینه انتخاب کرد [۲و۱].

زمانی بخش پردازش دیجیتال محدود به یک مودم، درایور نمایش‌دهنده LCD و میکروکنترلر می‌شد، ولی امروزه این