

فصل چهارم

۱ - کاربردهای GPS

پس از تولید سیستم های GPS تلاش های زیادی برای استفاده از این سیستم جهت ناوبری آغاز شد . استفاده GPS به سرعت جهت ناوبری موشکها ، هواپیماها ، قطارها و به طور کلی هر سیستمی که نیاز به تعیین موقعیت جغرافیایی داشت معمول شد . در پی آن سیستم هایی عرضه شد که جهت ردیابی خودروهایی خاص در شهر و یا یک کشور مورد استفاده قرار می گرفت که به سیستم های AVL موسوم شدند . از این سیستم ها جهت ردیابی اتوبوسها ، تاکسی ها ، آمبولانس ها ، کامیون های ترانزیت و . . . استفاده شد .

اخیرا گله داران (گاوچران ها) در آمریکا برای کنترل گاوها از سیستم GPS استفاده می کنند . بدین صورت که به گردن هر گاوی یک دستگاه GPS بسته می شود که در هر لحظه موقعیت جغرافیایی آن مشخص باشد . کاربردهای زیست محیطی و تعیین موقعیت محل زیست حیوانات وحشی بطور آنی در روی نقشه بر روی نمایشگر کامپیوتر و همچنین انجام مطالعات لازم در این مورد ، کاربردهای زیادی دارد .

کاربرد امدادسانی و تعیین موقعیت محل آمبولانس ها ، ماشین های آتش نشانی و یا پلیس در هر لحظه بر روی نقشه و آنالیز بهترین مسیر برای رسیدن به محل وقوع حادثه (با در نظر گرفتن حجم ترافیک ، جهت خیابانها) و یا اداره جنگل بانی و محیط زیست برای هر حیوانی که حفاظت شده می باشد یک دستگاه GPS بر گردن آن نصب کرده اند .

کاربرد کشاورزی از طریق نصب GPS بر روی ماشین آلات :

در سالهای اخیر تحقیقات بر روی امکان اندازه گیری درجا و پیوسته محصول در حین برداشت آغاز شده است . Bae و Schueller در زمره اولین افرادی بودند که اقدام به ارائه سیستمی نمودند که بصورت خودکار داده های حاصل از سنسورهای نصب شده بر روی ماشین برداشت (کمباین) را جمع آوری و ذخیره نمودند . آنها از طریق سیستم فرستنده – گیرنده التراسونیک از طریق نصب سه منعکس کننده (Reflector) اقدام به تعیین موقعیت مکانی کمباین نمودند . در این آزمایش نقشه محصول سورگوم بصورت رستری (Raster) و با قدرت تفکیک پنج در پنج متر تهیه شد تعیین و پهنه بندی محصول با استفاده از کمباین مجهز به GPS توسط Schung و همکاران انجام شد . آنها نتایج کار خود را بصورت نقشه های خطوط هم تراز ارائه لیکن هیچگونه مطلبی در مورد میزان خطاهای اندازه گیری ارائه نمودند .

همچنین Reitz و Kutzbach با استفاده از کمباین مجهز شده توسط GPS اقدام به اندازه گیری محصول و تغییرات مکانی آن کردند . آنها موفق شدند که تعیین موقعیت درون مزرعه ای را با دقت ± 2 m انجام دهند . Pringle و همکاران با دقت مشابه ای اما با استفاده از سیستم تفاضلی (DGPS) اقدام به پهنه بندی محصولاتی مانند گندم و ذرت کردند .

پهنه بندی محصول و در نظر گرفتن تغییرات موضعی و مکانی آن امکان ایجاد توازن بین میزان جذب عناصر غذایی توسط گیاه و ارائه آن توسط کشاورز را فراهم می آورد . در این شرایط نقاط دارای محصول مساوی را می توان یکنواخت فرض نموده و از این طریق اقدام به برنامه ریزی بهینه نمونه برداری خاک و ارائه نهاده های مختلف نمود . بدین ترتیب می توان هزینه های مربوط را کاهش و از سوی دیگر گامی جهت سلامت اکولوژیکی محیط زندگی بشر داشت .

مدیریت ناوگان حمل و نقل :

شرکت‌های بزرگی در جهان در زمینه تکنولوژی AVL جهت کاربردهای زمینی ، ریلی و غیره فعالیت می کنند که باعث می شود مدیران قادر به برنامه ریزی جهت صرفه جویی در بسیاری از هزینه ها و زمانها شوند و در نتیجه قادر به برقراری امنیت در امر حمل و نقل باشند .

ردیابی وسایل نقلیه (کامیونها و اتوبوسها) :

گاهی اوقات بدلیل اهمیت افراد و یا کالایی خاص نیاز است که وسیله نقلیه در طول مسیر ردیابی شود تا در صورت وقوع وقایعی از قبیل سرقت ، تصادف و . . . از نزدیکترین محلی که سیستم GIS با توجه به موقعیت وسیله نقلیه که در هر لحظه ردیابی می کند ، نیروهای کمکی به آنجا ارسال گردد . موارد ذیل کمک می کند تا کاهش هزینه های حفظ و نگهداری کاهش یابد .

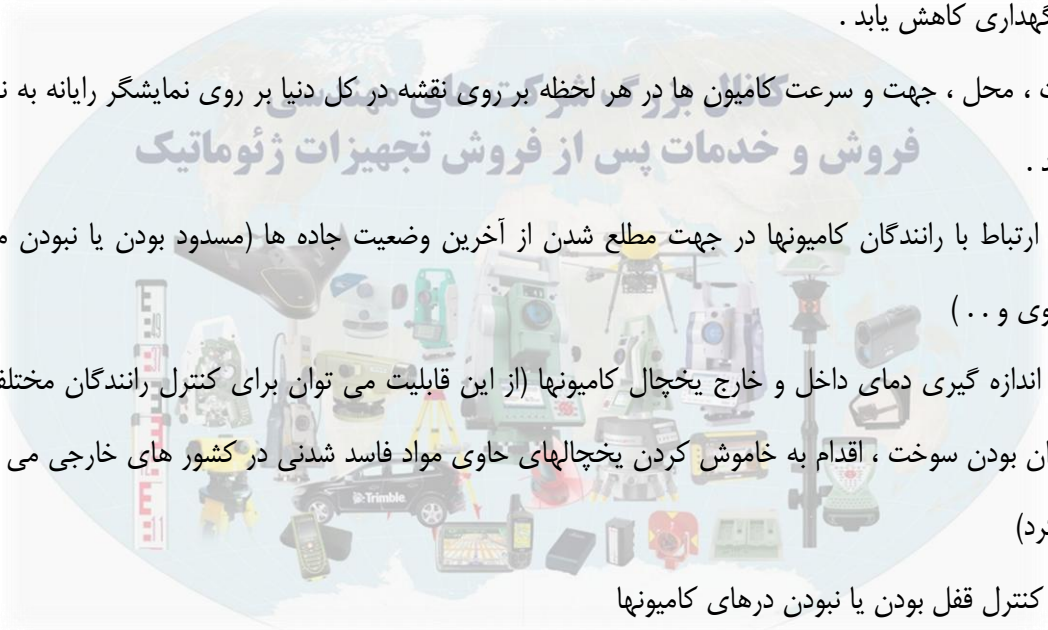
- موقعیت ، محل ، جهت و سرعت کامیون ها در هر لحظه بر روی نقشه در کل دنیا بر روی نمایشگر رایانه به نمایش در می آید .

- قابلیت ارتباط با رانندگان کامیونها در جهت مطلع شدن از آخرین وضعیت جاده ها (مسدود بودن یا نبودن مسیر ، شرایط جوی و . .)

- قابلیت اندازه گیری دمای داخل و خارج یخچال کامیونها (از این قابلیت می توان برای کنترل رانندگان مختلفی که بدلیل گران بودن سوخت ، اقدام به خاموش کردن یخچالهای حاوی مواد فاسد شدنی در کشور های خارجی می نمایند استفاده کرد)

- قابلیت کنترل قفل بودن یا نبودن درهای کامیونها

- قادر به تهیه گزارش راجع به تعداد ، محل توقفها و محاسبه زمانهای تلف شده در طول مسیر .



کاربردهای انتظامی :

امروزه استفاده از GPS در خودروهای پلیس یکی از وسایل ضروری محسوب می شود . هدایت نیروهای پلیس در عملیات ، توزیع مناسب نیروها در سطح شهر و اعزام به موقع آنها با توجه به بعد فاصله آنها به محل حادثه می تواند با کنترل از مرکز پلیس و در بستر یک Dynamic GIS صورت گیرد ، جاسازی گیرنده های GPS در لباس یا خودرو افراد مظنون امکان مراقبت و تعقیب آنان را به سادگی فراهم می آورد که در برخی از زندانهای آمریکا از این روش استفاده می شود .

نگهداری سوابق ماموریت ها و تعیین مسیر بهینه خودروهای نیروهای پلیس از دیگر مزایای استفاده توامان GIS و GPS می باشد .

از آنجا که منطقه نبرد اغلب یک سرزمین نا آشناست ، آگاهی از موقعیت ، کمک بسیار زیادی در هدایت نیروها می نماید . حال اگر اطلاع از موقعیت با آگاهی از شرایط جغرافیایی منطقه عملیات و شناخت عوارض و پدیده ها همراه باشد احتمال موفقیت را بسیار افزایش می دهد . تلفیق GPS و GIS تسهیلات زیادی برای نیروهای نظامی فراهم می نماید که در ادامه به ذکر تعدادی از آنها می پردازیم .

– فرماندهی و کنترل :

امروزه کنترل نیروهای نظامی در منطقه نبرد بدون استفاده از تکنولوژی های مدرن امری بسیار مشکل و گاهی غیر ممکن است . ادوات و تجهیزات نظامی ، نفرات ، هلی کوپترها و هواپیماها نیاز به کنترل دارند و این هماهنگی می تواند با استفاده از سیستمهای موقعیت یابی جهانی انجام گیرد . ساده ترین روش نصب تجهیزات مورد نیاز روی ادوات نظامی است که هر خودرو یا تانک در یک فاصله زمانی تعیین شده موقعیت جاری خود را به مرکز فرماندهی ارسال نماید و روش پیشرفته تر آن ارسال موقعیت به صورت همزمان (On - line) به مرکز فرماندهی است که در مونیتر مرکز فرماندهی بطور کامل حرکت نیروها دیده می شود و هر گونه پیام یا تغییر در مسیر حرکت نیروها به آنان ابلاغ می گردد .

در یک سیستم یکپارچه C4I ، فرماندهی و کنترل واحدهای عمل کننده با استفاده از اطلاعات بدست آمده در بستر یک سیستم اطلاعات جغرافیایی میسر می شود ، خودروها یا ادوات هر یگان با استفاده از GPS و فرستنده هایی موقعیت خود را به مرکز فرماندهی و کنترل ارسال می نمایند و فرمانده با استفاده از اطلاعات رسیده ، تصمیم بهینه برای ادامه عملیات اخذ می نماید .

