**اطلاعات سیگنالی (سیگنت)،** جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی. سیگنت بخشی از تقسیم‌بندی جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی است که به رهگيري، شناسايي و موقعيت‌يابيِ انتشارات الكترومغناطيس از سامانه‌های هدف می‌پردازد. ماحصل این فرآیند پس از پردازش‌هاي سنگين، با ديگر منابع نيز تلفيق و منجر به كسب تصويري شفاف از توانمندي‌هاي رزميِ کشور هدف شده كه در پايگاه داده‌های تهدید ذخيره مي‌شود. سابقه پيدايش سیگنت، به اواسط قرن هجدهم و جنگ‌های داخلی آمریکا میان متحدين و جدايي‌طلبان بازمی‌گردد که در آن پياده‌نظامِ طرفین، سعي در قطع خطوط تلگراف و شنود اطلاعاتِ يكديگر را داشتند. این روش که فرصت تصمیم‌گیری و واکنش سريع را به فرماندهان هر دو گروه می‌داد، مبناي پیدایش اطلاعات سيگنالي و سپس تكنيك‌هاي فريب و اخلال در حوزه جنگال شد. با ورود آمريكا به جنگ جهانيِ اوّل، واژه سیگنت رسماً به عرصه شنود نظامي راه یافت. در اواخر ‌دهه 1340‌، اطلاعات سیگنالی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، فعالیت خود را در حوزه کنترل تهدیدات پیرامونی آغاز کرد. با ‎ورود گیرنده‌های مدرن جمع‎آوری اطلاعات از آمریکا و آموزش کاربران این رسته در ابتدای دهه 1350‌، ایران جزو معدود کشورهای منطقه بود که با سامانه‌های پیشرفته سیگنت (مستقر در سایت‌های زمینی و پرنده)، توانایی نفوذ به عمق مرزهای همسایگان خود را داشت. شروع جنگ تحمیلی را می‌توان دوران تسلط و مديريتِ سیگنت بر طیف الکترومغناطیس تلقی کرد. فرماندهان خودی در آن ایام به‌شدت نیازمند آگاهی از مقدورات تهاجمي دشمن و سامانه‌هاي الكترونيكيِ وابسته به آن‌ها بودند و سیگنت نیز قادر به تأمین این داده‌های باارزش بود. عرض باند وسیع، آنتن‌های جهت‌یاب، حساسیت بالای حس‌گرها (رهگیری منبع انتشار تهدید در بُعد مسافت و از طریق پرتوهای جانبی یا انتهایی) و پوشش فرکانسی تا هجده گيگا هرتز، سیگنت را تبدیل به ابزاری توانمند در تقویت امنیت ملّی و کمک به تبیین سیاست دفاعی کرده بود (مرکز آموزش فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1375). اگرچه سیگنت مدت‌ها قبل از تجاوز عراق، تمامی تحرّکات ارتش این کشور را رصد و گزارش می‌کرد، بااین‌حال حضور این مجموعه را در بعدازظهر 31 شهریور 1359 و در عملیات موسوم به «انتقام» می‌توان مشارکت رسمی سیگنت در حلقه دفاعی مقابله با عراق محسوب کرد. فردای آن روز که نیروهای آفندی و پدافندی ارتش با یکپارچگی تمام، طرح دفاعی البرز یا «کمان 99» را اجرا کردند، سامانه اطلاعات سیگنالی با کنترل تشعشعات ساطع‌شده از زمین و آسمان کشور هدف، نقش ارزنده‌ای در کسب برتری هوایی، مراقبت از پرنده‌های خودی و شناسایی تهدیدات موجود ایفا کرد. «کمان 99» با توجه به حجم، وسعت صحنه نبرد و تعداد هواپیماهای درگیر؛ یکی از گسترده‌ترین عملیات تاریخ [نبردهای هوایی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D9%86%DA%AF_%D9%87%D9%88%D8%A7%DB%8C%DB%8C) است (معاونت اطلاعاتی نیروی هوایی ارتش، 1369). سیگنت در راستای مراقبت از تردد کاروان کشتی‎های تجاری و نفت‌کش‎ها نیز در خط مقدمِ اعلام هشدارهای به‌هنگام قرار داشت. سایت‌های زمینی و پرنده اطلاعات سیگنالی، هماهنگ با گروه رزمی 421 نیروی دریایی ارتش و همگام با پایگاه‎های شکاری و مرکز عملیات پدافند هوایی، توانایی خود را در شناسایی بالگردهای تهاجمی سوپرفرلئون و ناوچه‌های موشک‌انداز عراق موسوم به «اُوزا» به نمایش گذاشتند. عناصر ورزیده سیگنت با حضور در سایت بندر امام (ره) ضمن تشریح آرایش تهاجمی عراق در دریا، به هماهنگی و تبادل اطلاعات میان واحدهای آفندی و پدافندی پرداخته و نیازمندی‌های گروه رزمی 421 را به مراکز پردازش منطقه‌ای، سایت‎های زمینی و گردان پروازی سایت پرنده منتقل می‌کردند (دایره گزارش‌های فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1370). سیگنت در زیرمجموعه خود، به دو بخش اطلاعات الکترونیکی و ارتباطی تقسیم می‌شود. به‌منظور سهولت در ادامه بحث، شرح مختصری از این دو واژه ضروری است: الف) اطلاعات الکترونیکی (ایلنت): تمرکز روی بخشی از طیف الکترومغناطیس با هدف رهگیری و تفسیر مؤلفه‌های حاصل از انتشار سامانه‌های راداری (متعلق به هواپیماها، سایت‌های زمینی، شناورها، حلقه‌های پدافندی، تجهیزات ناوبری و تسلیحات الکترونیکی) را بر عهده دارد. اهداف ایلنت علاوه بر امور تاکتیکی، غالباً راهبردی بوده و در مواردی ازجمله ترسیم چیدمان رزم الکترونیکی، هدایت فعالیت‌های جنگ الکترونیک و کمک به راهبرد صنایع دفاعی در کشور بسیار ضروري هستند. با فرض رهگیری یک سامانه راداري، هفده مؤلفه، مد نظر کاربر ایلنت قرار دارد که در جدول زیر به اهم آن‌ها اشاره می‌شود:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| موقعيت نسبی جغرافيايي | فركانس عملياتي | فرکانس تکرار پالس |
| اهداف عملیاتی استقرار سامانه | تكنيك‌هاي ارسال فركانس | مدولاسيون نهفته در پالس |
| مقاومت در برابر تکنیک‌های جنگال | عرض پالس و شكل آن | ثبات در انتشار فركانس و پالس |
| پولاریزاسیون و الگوی آنتن | نوع چرخش آنتن و زمان آن | تجهيزات یا تسلیحات وابسته |

ب) اطلاعات ارتباطی (کامینت): تمرکز روی بخش ارتباطات نظامی و گاهی نیز سیاسی و اجتماعی کشور هدف به‌منظور شنود شبكه‌های فرماندهي و كنترل در سطح ارتش، پليس، روابط بين‌الملل و استخراج داده‌های تکنیکی از آن‌ها دنبال می‌کند. كامينت نيز در هر دو بُعد تاكتيكي و راهبردي فعالیت دارد. سامانه‌هاي كامينت در زمان صلح، بهترين فرصت را براي آموزش‌هاي تاكتيكيِ فرماندهان فراهم ساخته و نقاط قوت و ضعف شبكه‌هاي ارتباطي خودي، ميزان امنيت ارسال و مهارت کاربران مسئول (راديویي، مورس، تلفن، فكس، پرينتر و ارسال پيام‎هاي رمز شده) را مورد ارزيابي قرار مي‌دهد. در شرایط معمول، تمرکز عمده کامینت روی ساختار شبكه‌هاي ارتباطي و فعالیت پایگاه‌های هوایی به‌ویژه مهارت پروازی خلبانان، تاکتیک‌های مورداستفاده جنگنده- بمب‌افکن‌ها و کمّیت و کیفیت ناوگان ترابری کشورهای هدف قرار دارد (مرکز آموزش فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1380). در دوران جنگ تحمیلی برخی مراکز تحقیقاتی نظیر مؤسسه آموزشی و پژوهشی صنایع دفاعی، انستیتو ایز ایران و برخی دانشگاه‌های معتبر کشور، داده‌های سيگنت را در طرح‌ريزی و تدوین سناریوی رزمی، برنامه‌ریزیِ بازی جنگ و شبيه‌سازي عملیات جنگال مورد استفاده قرار می‌دادند. در مقطعی از جنگ که هواپيماي ميگ 25 حريم هوايي كشور را مورد تجاوز قرار داده و با بمباران‌های شبانه، به يك جنگ رواني گسترده پرداخته بود؛ عملکرد مؤثر پدافند هوایی، تا حد زیادی مانع از نفوذ این پرنده به حریم هوایی میهن اسلامی می‌شد. به عقیده کاربران سیگنت، در صورت بهره‌برداری از اطلاعات سيگنالی و تأمين پادهاي مناسب جنگال در فركانس پايين، امكان خنثي‌کردن مأموريت اين هواپيما بسیار محتمل بود. در حقیقت، بانك اطلاعاتي سیگنت، منبع ارزشمند و معتبري براي استفاده در طرح‌هاي کوتاه و بلندمدّت عملياتي محسوب مي‌شود (مرکز تجزیه‌وتحلیل اطلاعات سیگنالی، 1370). از نکات برجسته و تاكتيكيِ سيگنت می‌توان به شناسایی هواپيماهاي حامل موشك‌هاي ضد تشعشع اشاره کرد که زیر بدنه بمب‌افکنِ قدیمیِ سوخو 22 نصب می‌شد. این تسلیحات، تهدیدی جدّی علیه رادارهای خودی بود و اعلام هشدار سیگنت نسبت به حضور قطعی پرنده‌های حامل موشک ضد رادار، مواضع پدافندی را آماده واکنش مناسب در دفع خطر آن‌ها می‌کرد. نکته پایانی اینکه، هرگز نمی‌توان‌ نقش برجسته کارکنان مجرب سیگنت را در تحقق اهداف اطلاعات سیگنالی نادیده انگاشت. در حقیقت ترکیبی از فنّاوریِ سخت و نرم‌افزاری، منجر به پیش‌بینی رویدادهایی می‌شدند که در لحظه وقوع، نشان از احتمالاتِ نزدیک به واقعیت سیگنت را به ‌همراه داشتند (مرکز تجزیه‌وتحلیل سیگنت، 1390). **مآخذ:** دایره گزارش‌های فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، ترازنامه عملیاتی سیگنت، تهران، فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی ،1370؛ مرکز آموزش فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، استانداردهای آموزشی و فاقد طبقه‌بندیِ اطلاعات سیگنالی، تهران: فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1375؛ مرکز آموزش فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، متون آموزشی و بازنگری شده سیگنت، تهران: فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1380؛ مرکز تجزیه‌و‌تحلیل اطلاعات سیگنالی، گزارش فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، تهران: فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1370؛ مرکز تجزیه‌وتحلیل سیگنت، بازخوانی مستندات جنگ تحمیلی با تقلیل طبقه‌بندی اطلاعات، تهران: فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1390؛ معاونت اطلاعاتی نیروی هوایی ارتش، مدیریت اطلاعات الکترونیکی، گزارش‌های عملکرد سیگنت در جنگ تحمیلی، تهران: فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی، 1369.