

پخش صدای دیجیتال (DAB) Digital Audio Broadcasting

رادیو در مقایسه با سایر رسانه‌های ارتباط جمعی، از جمله تلویزیون، مخاطبان بیشتری را به خود اختصاص داده است. از جمله دلایلی که در این زمینه می‌توان به آنها اشاره نمود، ارزان بودن گیرنده‌های رادیویی در مقایسه با تلویزیون و فراوانی آنها، و همچنین امکان استفاده از رادیو در هر مکان و دریافت نسبتاً آسان سیگنالهای رادیویی در ناحیه تحت پوشش می‌باشند. عوامل فوق و مشکلاتی که در سیستم رادیویی کنونی مشاهده می‌شود و همچنین استفاده از فرمت‌های جدید دیجیتالی در ضبط صدا با کیفیت بالا سبب گشته تا گروه‌های تحقیقاتی مخابرات در نقاط مختلف جهان در جستجوی فناوری برتری در سیستم‌های پخش رادیویی باشند که بتواند جایگزین سیستم کنونی شده، مشکلات موجود را مرتفع سازد، ضمن آنکه خدمات دیجیتالی اضافه‌ای نیز ارائه دهد.

● مهندس علی صفادس

۲۰۰۰-۵۰۰ مگاهرتز مناسب به نظر می‌رسند، آغاز شد تا اینکه در نوامبر سال ۱۹۹۴ نمایش عمومی معرفی قابلیت‌های پخش صدای دیجیتالی (Digital Audio Broadcasting) برگزار شد که در آن سرویسه و خدمات داده‌ای قابل ارائه؛ شامل: روزنامه الکترونیکی، ارسال متن به صورت دو طرفه، کانال پیام‌های ترافیکی و سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) به نمایش گذاشته شد. هم‌اکنون بیش از یازده سیستم رادیویی دیجیتال در جهان وجود دارد که برخی در حال پخش برنامه هستند و برخی هنوز در مرحله طراحی و توسعه قرار دارند. فهرست کامل این سیستم‌ها با تشریح کامل در نشریه Digital Radio Guide منتشر شده است.

ایجاد یک استاندارد مشترک و جهانی برای سیستم پخش صدای دیجیتالی می‌تواند به نحو چشمگیری سبب افزایش تولید گیرنده‌ها شود. لذا گروه‌های تحقیقاتی و کاری متعددی در این زمینه فعالیت دارند تا هرچه زودتر به این هدف

- پخش MW (موج متوسط) در هنگام شب و روز محدوده پوششی متفاوتی دارد.
- پخش SW (موج کوتاه) در مسیرهای غیرقابل پیش‌بینی، دچار تضعیف می‌شود.
- در حال حاضر پخش FM بهترین کیفیت صوتی رادیویی را دارد، اما با پیدایش کیفیت‌های صوتی برتر نظیر CD، در آینده تقاضای شنوندگان جهت دریافت برنامه‌های رادیویی با کیفیت بالاتر، افزایش خواهد یافت.

- به دلیل افزایش تعداد شبکه‌های رادیویی و استفاده نکردن بهینه از طیف فرکانسی، در حال حاضر مراکز رادیویی دنیا با مشکل تراکم در باندهای فرکانسی مواجه هستند.

- سیگنال‌های آنالوگ FM و AM به‌سادگی تحت تاثیر نویزهای جوی و محیطی قرار گرفته و در برخی مواقع غیرقابل استفاده می‌شوند.

از اوایل دهه هشتاد میلادی مطالعاتی در زمینه فناوریهای دیجیتالی، که جهت پخش ماهواره‌ای در محدوده فرکانسی

مشکلات سیستم کنونی رادیویی (رادیویی آنالوگ)

- دریافت در مناطق پرمانع از جمله مناطق شهری با ساختمانهای بسیار و یا نواحی کوهستانی، در باند FM به دلیل انعکاس امواج از این موانع، با اشکال همراه است و در برخی موارد نیز دریافت یک سیگنال قابل قبول، عملاً غیرممکن است.

- اتومبیل‌های در حال حرکت علاوه بر مشکلات اکو با پدیده دوپلر نیز مواجه هستند که این پدیده به سرعت وسیله نقلیه در حال حرکت بستگی دارد. هنگام دریافت سیگنال توسط گیرنده متحرک فرستنده‌های FM و AM غالباً ناحیه پوششی کوچکی دارند و برای جلوگیری از تداخل بین فرستنده‌های مجاور، هر فرستنده از فرکانس متفاوت با دیگری استفاده می‌کند و این امر علاوه بر اشغال طیف فرکانسی، مشکلاتی را برای رانندگان از جهت تنظیم به وجود می‌آورد؛ زیرا آنها را مجبور به تغییر و تنظیم فرکانس در زمانهای کوتاه در حین حرکت می‌کند.



دست یابند.

مزایای سیستم پخش صدای دیجیتال (DAB)

- افزایش کیفیت صوت در حد CD
- استفاده موثر و بهینه از طیف فرکانسی که این امر با استفاده از فشرده سازی صوت و تکنیکهای پیشرفته امکان پذیر می گردد. به این ترتیب امکان ادغام چندین شبکه رادیویی و ارسال آنها از طریق یک ایستگاه رادیویی فراهم می شود. این در حالی است که سیستمهای رایج رادیویی؛ نظیر FM به یک شبکه رادیویی اختصاص می یابند. در سیستم DAB یک فرکانس به پخش مجموعه ای از سرویسها، شامل تعدادی شبکه رادیویی و اطلاعات اضافی اختصاص می یابد.

- استفاده از مدولاسیون ویژه ای به نام COFDM که سبب ایجاد عوامل زیر می شود: کاهش اثرات نویز مسیر انتقال، حل مشکل تداخل امواج، کاهش اثر نویز بر سیگنال ارسال، استفاده موثر از انعکاس سیگنالهای منعکس شده از موانع بلند؛ نظیر: ساختمانها و کوهها، کاهش توان مصرفی

فرستنده ها، وجود مدهای متعدد جهت ارسال (کیفیت بالاتر همراه با امکانات کمتر و یا کیفیت پایین تر همراه با امکانات بیشتر)، ارائه سرویسها و خدمات داده ای همچون هواشناسی، اخبار ترافیکی، قیمت سهام، مشخصات برنامه رادیویی در حال پخش و ...

مزایای گیرنده های DAB

تنظیم آسان
در این گیرنده ها نیازی به تنظیم

فرکانس و جستجوی برنامه خاص نیست و تنها با استفاده از علائم موجود بر روی صفحه نمایش گیرنده و انتخاب نوع برنامه، شنونده به برنامه مورد علاقه خود دسترسی خواهد داشت.

مونیتورینگ

گیرنده های DAB قادرند با مونیتورینگ

هواشناسی، علاقه مند هستند، کافی است تنها با فشار دادن کلید مربوط بروی صفحه، آنرا انتخاب نمایند. گیرنده به صورت اتوماتیک به جست و جوی برنامه پرداخته و آنرا دریافت و پخش خواهد کرد.

اطلاع رسانی

به دلیل اینکه گیرنده های DAB صفحه نمایش کریستالی (LCD) به کار رفته، امکان نمایش برخی اطلاعات تصویری نیز به وجود آمده است از جمله:
- در هنگام پخش موسیقی، برخی مشخصات مربوط به آن؛ نظیر: نام خواننده، عنوان قطعه موسیقی متن اشعار و... نمایش داده خواهد شد.

- اطلاعات مربوط به اخبار هواشناسی و ترافیک همراه با تصاویر مرتبط و در موارد اضطراری، هشدارهای لازم.

- سرویسهای صدارسانی ویژه (paging)

- اطلاعات تکمیلی درباره برخی تبلیغات تجاری، فرهنگی و یا خدماتی.

- اخبار مربوط به بازار بورس اوراق بهادار

- اخبار مسافرتی؛ از جمله: فهرست هتلها، قیمتها، برنامه پرواز هواپیماها.

در حال حاضر پخش FM بهترین کیفیت صوتی رادیویی را دارد، اما با پیدایش کیفیتهای صوتی برتر نظیر CD، در آینده تقاضای شنوندگان جهت دریافت برنامه های رادیویی با کیفیت بالاتر، افزایش خواهد یافت.

سیگنال رادیویی دریافتی، در صورتی که سیگنال دچار تضعیف شده باشد، به صورت خودکار به فرستنده قوی تری در نزدیکی گیرنده سوئیچ شوند که این ویژگی برای گیرنده های وسایل نقلیه که با سرعت زیاد در حال حرکت هستند، بسیار مفید است.

امکان جست و جو

در صورتی که شنوندگان به برنامه خاصی، مثلا موسیقی کلاسیک یا اخبار

