

تاریخ مختصر مخابرات سیار

تألیف: دکتر کمال محامدپور

استاد دانشکده مهندسی برق

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

تیرماه ۱۴۰۱



شماره ۵۳۱

سرشناسه: محامدپور، کمال، ۱۳۳۲-

عنوان و نام پدیدآور: تاریخ مختصر مخابرات سیار/تالیف کمال محامدپور.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری: ۱۳۰ص: مصور(رنگی)، جدول، نمودار.

شابک: 978-622-5234-16-1

وضعیت فهرست نویسی: فیا.

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۱۰-۱۱۱.

یادداشت: نمایه.

موضوع: مخابرات — سیستم‌های سیار / Mobile communication systems

موضوع: مخابرات — ایران — سیستم‌های سیار / Mobile communication systems — Iran

رده‌بندی کنگره: TK۶۵۷۰

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۴۵

شماره کتابشناسی ملی: ۹۱۵۸۷۳۹

press.kntu.ac.ir



ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: تاریخ مختصر مخابرات سیار

مؤلف: دکتر کمال محامدپور

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: دیماه ۱۴۰۲

شمارگان: ۲۰۰ جلد

چاپ و صحافی: آرمانسا

قیمت: ۱۲۱,۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخط): press.kntu.ac.ir

پیشگفتار

بررسی تاریخ علوم و فناوری‌هایی که از آن‌ها سرچشمه گرفته‌اند، برای دانشجویان، دانش‌پژوهان و محققان علاوه بر آن که همواره شیرین و لذت‌بخش است، سیر تکامل استعدادها و اندیشه‌های بشری را هم نشان می‌دهد. استفاده از تجربه پیشینیان، خصوصا آنچه در زندگی آدمیان به کار رفته و از آن بهره برده‌اند، می‌تواند افق‌های جدیدی را فراروی جوامع بشری قرار دهد تا از امکانات خود بهتر و بیشتر بهره ببرند.

بررسی سیر تحول و تاریخ علم و فناوری، امروزه به عنوان یکی از زمینه‌های تحقیق و پژوهش در دانشگاه‌ها مورد توجه قرار گرفته و خود از منابع مورد استفاده در پژوهش‌های کاربردی می‌باشد. در این بررسی تاریخی، هم می‌توان به چگونگی استفاده از امکانات هر عصری آشنا گردید و هم محدودیت‌های فناوریانه ترم‌افزاری-سخت‌افزاری را متوجه شد. مهم‌تر از این‌ها، این که چگونه آدمی خود را از محدودیت‌ها خارج ساخته و به توسعه فناوری که زائیده نیاز بشری می‌باشد، پرداخته است، دارای اهمیت است.

در این مجموعه پیش رو تلاش شده است تا به تاریخ توسعه و تکمیل فناوری مخابرات سیار، از نظر استانداردها و نیز تجهیزات گوشی که آن هم از مهم‌ترین ابزار مورد استفاده مردم می‌باشد، به گونه‌ای که برای غیر متخصصین این رشته هم قابل استفاده باشد، پرداخته شود. این گونه نوشتارها، که خود به نوعی داستان‌وار فنی می‌باشند، برای تدبیر در شیوه تکامل فناوری مفید می‌باشد. هدف آشنائی کلی بدون وارد شدن به مسائل تخصصی، که احيانا ممکن است برای عموم غیر مفید باشد، بوده است. در ادامه، به تاریخ شکل‌گیری اپراتورهای ارائه‌دهنده خدمات مخابرات سیار در کشور اشاراتی شده است، تا خوانندگان با آشنائی اجمالی با آن‌ها بتوانند به سیر تأسیس و نوع خدمات آن‌ها پی ببرند. تذکر این نکته ضروری است که کلیه مطالب این کتاب از منابع اینترنتی، سایت‌های معتبر علمی و فناوری و کتبی است که برای جلوگیری از تکرار ارجاعات در فصول مختلف، یک‌جا در پایان کتاب گردآوری شده‌اند.

امید است این مجموعه مختصر بتواند خوانندگان را با این زمینه فناوری در جهان و کشور آشنا نموده و از این سیر مختصر فناوری، برای توسعه تفکر در جهت رفع نیاز آتی در زمینه‌های تخصصی خود، از تجارب فناوری بهره برداری نمایند.

من ا. التوفیق

کمال محامدپور

تیرماه ۱۴۰۱

۱۱

فصل اول

۱۱

۱- مروری بر مخابرات رادیویی

۱۲

۰-۱ مقدمه

۱۳

۱-۱ نامداران مخابرات رادیویی

۱۳

جیمز کلرک ماکسول (۱۸۷۹-۱۸۳۱)

۱۴

نیکولا تسلا (۱۹۴۳-۱۸۵۶)

۱۴

هنریش هرتز (۱۸۹۴-۱۸۵۷)

۱۵

مارکونی (۱۹۳۷-۱۸۷۴)

۱۶

اولیور هوی ساید (۱۹۲۵-۱۸۵۰)

۱۶

لی دفارست (۱۹۶۱-۱۸۷۳)

۱۷

ادوین هوارد آرمسترانگ (۱۹۵۴-۱۸۹۰)

۱۷

فیلو تی فارنزورث (۱۹۲۱-۱۹۰۶)

۱۸

۲-۱ امواج رادیویی

۲۰

۱-۲-۱ مخابرات رادیویی HF

۲۰

۲-۲-۱ مخابرات رادیویی VHF,UHF

۲۱

۳-۲-۱ مخابرات رادیویی ماهواره‌ای

۲۳

۴-۲-۱ مخابرات رادیویی سیار

۲۴

۵-۲-۱ مخابرات رادیویی سیار ماهواره‌ای

۲۵

ترکیب شبکه زمینی و ماهواره‌ای

۲۵

ارتباط مستقیم ماهواره‌ای سیار

۲۶

شبکه ماهواره‌ای Iridium

۲۷

شبکه ماهواره‌ای Globalstar

۲۷

شبکه ماهواره‌ای Inmarsat

۲۸

شبکه ماهواره‌ای ثریا

۲۹

فصل دوم

۲۹

۲- فناوری‌های نسل‌های مخابرات سیار

۳۰

۰-۲ مقدمه

۳۰

۱-۲ تلفن رادیویی

۳۲

سرویس IMTS

۳۲

سیستم RCC

۳۷	۲-۲ نسل اول مخابرات سیار
۳۸	۳-۲ نسل دوم مخابرات سیار
۴۱	۴-۲ نسل 2.5G+ مخابرات سیار
۴۳	۴-۲ ۱- GPRS و EDGE راه ورود به اینترنت سیار
۴۵	۵-۲ نسل سوم سیار 3G
۴۶	۵-۲ ۱- استاندارد جهانی نسل سوم (IMT-2000)
۵۰	۵-۲ ۲- استاندارد اروپائی نسل سوم UMTS
۵۲	۵-۲ ۳- استاندارد CDMA2000
۵۴	۶-۲ نسل چهارم سیار 4G
۵۸	۷-۲ نسل پنجم سیار 5G
۵۹	۷-۲ ۱- مشخصات ناکافی نسل ۴ و خواسته نسل ۵
۶۰	۷-۲ ۲- چالش های توسعه شبکه های نسل ۵
۶۰	۷-۲ ۳- اهداف پیش بینی شده نسل ۵
۶۱	۷-۲ ۴- زمان بندی استانداردسازی نسل ۵
۶۳	۷-۲ ۵- استانداردسازی های مختلف نسل ۵
۶۴	۷-۲ ۶- کاربری های مرتبط با نسل ۵
۶۴	۸-۲ کاربردهای نسل ۵
۶۵	۸-۲ ۱- شبکه سیار پرسرعت
۶۵	۸-۲ ۲- محیط سرگرمی و چند رسانه ای
۶۵	۸-۲ ۳- اینترنت اشیاء
۶۶	۸-۲ ۴- بهداشت و درمان الکترونیکی
۶۶	۸-۲ ۵- اینترنت ماهواره ای
۶۶	۹-۲ فناوری های مهم نسل ۵
۷۰	۱۰-۲ موضوع امنیت در نسل ۵
۷۱	فصل سوم
۷۱	۳- تاریخچه گوشی های سیار
۷۲	۳-۰ مقدمه
۷۲	۳-۱ اولین گوشی تلفن سلولی- موتورولا
۷۳	۳-۲ اولین گوشی زیمنس
۷۳	۳-۳ گوشی نوکیا
۷۴	۳-۴ گوشی سامسونگ
۷۵	۳-۵ گوشی GSM
۷۵	۳-۶ گوشی صفحه-لمسی

۷۶	۷-۳ گوشی با امکان لرزش
۷۷	۸-۳ گوشی با صفحه کلید
۷۷	۹-۳ گوشی بدون آنتن خارجی
۷۸	۱۰-۳ گوشی با نمایشگر رنگی
۷۸	۱۱-۳ گوشی سه بانده GSM
۷۸	۱۲-۳ گوشی با WAP
۷۹	۱۳-۳ گوشی با MP3
۸۰	۱۴-۳ گوشی با GPS
۸۰	۱۵-۳ گوشی دارای دوربین
۸۱	۱۶-۳ گوشی Nokia 3310
۸۱	۱۷-۳ گوشی Nokia 8310
۸۱	۱۸-۳ گوشی با بلوتوث
۸۲	۱۹-۳ گوشی با سیستم عامل
۸۳	۲۰-۳ گوشی SCP-5300
۸۴	۲۱-۳ گوشی iPhone
۸۴	۲۲-۳ اولین گوشی Android
۸۵	۲۳-۳ اولین گوشی Galaxy
۸۵	۲۴-۳ اولین گوشی بدون کلید
۸۶	۲۵-۳ اولین گوشی نسل ۴
۸۷	۲۶-۳ اولین گوشی Xiaomi
۸۸	۲۷-۳ مهمترین گوشی های ۲۰۱۳
۸۸	۲۸-۳ گوشی های ۲۰۱۴
۸۹	۲۹-۳ گوشی های ۲۰۱۷
۹۰	۳۰-۳ گوشی ها در ۲۰۱۸
۹۰	۳۱-۳ گوشی های شبکه سیار 5G

فصل چهارم

۹۳	۴- تاریخ اپراتورهای مخابرات سیار در ایران
۹۴	۴-۰ مقدمه
۹۵	۴-۱ شرکت ارتباطات سیار ایران- همراه اول
۹۷	۴-۲ شرکت ارتباطات سیار ایرانسل
۹۸	خدمات ایرانسل
۹۹	مناطق تحت پوشش ایرانسل
۹۹	اینترنت نسل ۴

۹۹	خدمات پیام چندرسانه‌ای (MMS)
۱۰۰	۳-۴ شرکت ارتباطات سیار رایتل
۱۰۱	خدمات
۱۰۱	پوشش
۱۰۳	۴-۴ شرکت ارتباطات سیار تله کیش
۱۰۴	منابع و مراجع
۱۰۸	اختصارات
۱۱۲	واژگان انگلیسی-فارسی
۱۱۸	واژگان فارسی-انگلیسی
۱۲۴	سایر تألیفات نویسنده