

تكنولوجيا الاعلام والاتصال



المحور 03 : الاتصالات السلكية و اللاسلكية

1.1



ENSEIGNANTE : BELAIDOUNI SOMIA

Légende

Table des matières

I - الاتصالات السلكية و اللاسلكية	5
A. مقدمة عن تكنولوجيا الاتصال.....	5
B. تطور نظام الاتصالات.....	5
C. تكنولوجيا الاتصال السلكي.....	6
1. الاتصال السلكي.....	6
2. الكابلات المزدوجة والمجدولة (1).....	7
3. الأسلاك المحورية (2).....	7
4. الاليف الضوئية أو البصرية (3).....	8
D. تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.....	9
1. تعريف.....	9
2. الطيف الكهرومغناطيسي.....	11
3. أنواع الطيف الكهرومغناطيسي.....	11
4. موجات الراديو.....	12
5. التطبيقات الحديثة لتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.....	12
E. تكنولوجيا الاقمار الصناعية.....	13
1. تعريف.....	13
2. أنواع الاقمار الصناعية حسب وظائفها.....	13
F. Exercice.....	13
G. Exercice.....	14
H. Exercice.....	14
I. Exercice.....	14
J. Exercice.....	14
Solution des exercices	15

مقدمة عن تكنولوجيا الاتصال	5
تطور نظام الاتصالات	5
تكنولوجيا الاتصال السلكي	6
تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي	9
تكنولوجيا الاقمار الصناعية	13
Exercice	13
Exercice	14
Exercice	14
Exercice	14
Exercice	14

A. مقدمة عن تكنولوجيا الاتصال

شهدت الحضارة الانسانية تطورات تاريخية في مجال الاتصالات ضرورة التنقل وازدياد الحاجات دعت الى البحث عن وسائل لنقل المعلومات والرسائل ، بدل التواصل المباشر بين الناس كانت البداية عبارة عن أشكالاً بدائية وتقليدية بدأت تتطور مع مرور الزمن و مع تطور المعارف الانسانية.

عرف القرن التاسع عشر بداية الثورة السلكية من خلال اختراع التلغراف السلكي، تبعه الهاتف الذي وفر خاصية التواصل بالصوت عن بعد، اعقبها اختراعات كبيرة في مجال الاتصال اللاسلكي، تلاها اختراع الاذاعة ثم التلفزيون ، وصولا في وقتنا الحالي الى الوسائط المتعددة ، من هواتف محمولة، حواسيب الكترونية، الواح ذكية متواصلة مباشرة بالصوت والصورة عبر شبكة الانترنت

B. تطور نظام الاتصالات



C. تكنولوجيا الاتصال السلكي

1. الاتصال السلكي



Définition

عبارة عن مجموعة من الأسلاك المعزولة عن بعضها البعض والمغلقة بمواد عازلة أو واقية مثل البلاستيك يعتمد على النحاس أو الألمنيوم في صناعته وهذا لتقليل التكلفة ، حيث تكون الاسلاك مغلقة بمجموعة من العوازل البلاستيكية ، يختلف سمكها باختلاف مجال الاستخدام

2. الكابلات المزدوجة والمجدولة 1)

- عرف استخدامها بداية من عام 1852 لنقل الاتصال التلغرافي البحري
- تتكون من مجموعة من ثنائيات من الاسلاك الملتوية والمكونة من المواد النحاسية الناقلة

- ذات سمك يتراوح بين 0.3 و0.30 ملم، ومغطاة بطبقة من البلاستيك الواقي
- وهناك كابلات متعددة الأزواج، أي تتألف من عدد كبير من الأسلاك النحاسية المزدوجة، وعادة ما يكون سمكها من مضاعفات 25 مم



الكابلات المزدوجة والمجدولة

3. 2) الأسلاك المحورية

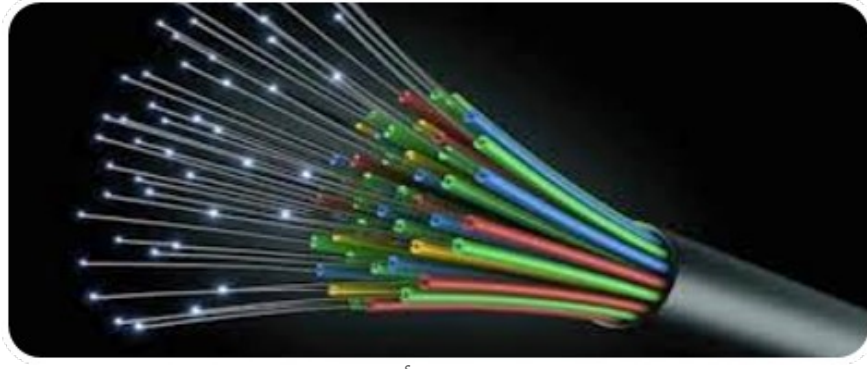
- مها منذ ثلاثينيات القرن الماضي
- نقل الاشارات الكهربائية ذات الترددات العالية، وخاصة في اتصالات الهاتف والتلفزيون الكابلي
- تتراوح سرعة نقلها للبيانات ما بين 65 ألف كيلو بت و 200 مليون ميغا بت في الثانية
- تتكون من ناقل نحاسي مركزي يدعى النواة واخر معدني تحصيني يعمل كعازل كهربائي
- تكون المجموعة الكاملة عادة محمية بواسطة غطاء عازل من كون المطاط، Teflon أو من التفلون PVC واحيانا من كلوريد البولي فينيل



الأسلاك المحورية

4. 3) الالياف الضوئية أو البصرية

تعتبر الالياف الضوئية أو البصرية من أحدث التقنيات لنقل البيانات والصوت والصورة عبر خط متواصل وذو سعة كبيرة ، فبدلا من نقل اشارات الاتصالات السلكية واللاسلكية بالشكل الكهربائي التقليدي، تستخدم هذه التكنولوجيا سلسلة من نبضات ضوئية تسري بسرعة عالية لنقل معلومات مرمزة داخل شعيرات رقيقة ومرنة من الزجاج لا يفوق حجمها شعرة رأس الانسان، و تدعى الالياف البصرية .



الالياف الضوئية أو البصرية



Complément

تم اللجوء الى استخدام الاشارة الضوئية من أجل تأمين سرعات عالية لنقل البيانات على مسافات كبيرة

D. تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي

1. تعريف



Définition

" Wireless comm /Comm sans fil " الاتصال اللاسلكي

يستخدم كمصطلح لنقل المعلومات عن بعد دون استخدام موصلات فيزيقية كهربائية او ضوئية (أسلاك، كوابل أو الياف)، بل يستخدم بعض أشكال الطاقة التي يتيحها الطيف و في(FM) او في التردد (AM) الكهرومغناطيسي بتردداته الاذاعية المعدلة في السعة بالإضافة الى ضوء الاشعة تحت الحمراء، ضوء الليزر، الضوء المرئي العادي (Phase) الطور و الطاقة الصوتية.

عموما ، فنظام الاتصالات اللاسلكية يتكون من جهاز ارسال وجهاز استقبال وعناصر الاشعاع الكهرومغناطيسي والهوائيات او أشعة ليزر ومعدات استشعار بصرية.



Complément

- الموجات الكهرومغناطيسية (Sturgon) (اكتشاف العالم الانجليزي وليم سترجون عام 1824
- التلغراف في عام 1837 Morse) (اختراع صمويل مورس
- تمديد خطوط التلغراف السلكية عبر كامل أوروبا وأمريكا والهند خلال القرن التاسع عشر
- وفي سنة 1880 تمكن "هيوز" من ارسال اشارات لاسلكية على مدى بضعة مئات" من الامتار
- استخدام "توماس ايديسون" هزات مغناطيس لحث انتقال الاشارات سنة 1885



Fondamental

الالمان والكنديون أول من بدأ في توجيه خدمات الراديو المنتظمة منذ عام 1919 ثم تبعتهما الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1920

بدأت تجارب التلفزيون في الولايات المتحدة الأمريكية منذ اواخر العشرينيات مستفيدة بما سبقها من تجارب عملية في مجالات الكهرباء، والتصوير الفوتوغرافي، والاتصالات السلكية.

يذكر تاريخ تكنولوجيا اللاسلكية، أهمية أعمال هرتز الذي أجرى عدة تجارب تثبت نظرية الموجات الكهرومغناطيسية، حيث أثبت إمكانية انتقالها عبر الهواء في خطوط مستقيمة واستقبالها من طرف جهاز تجريبي

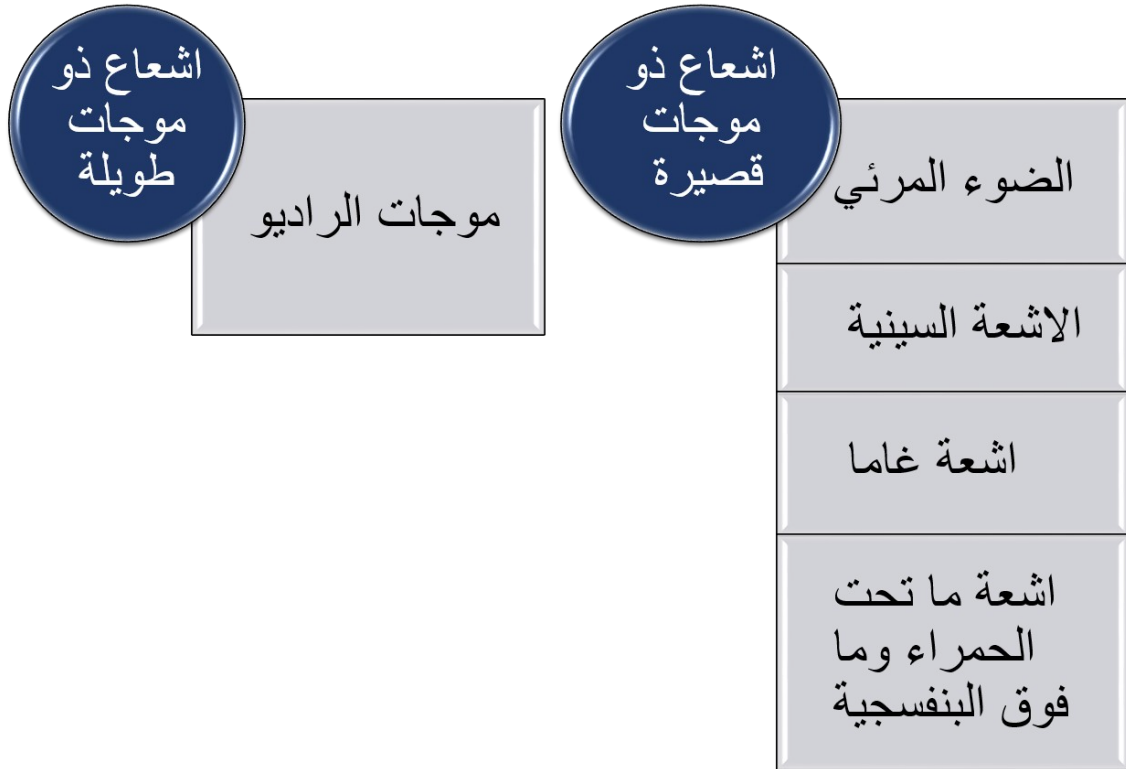
2. الطيف الكهرومغناطيسي

تعتمد الاتصالات اللاسلكية على الطيف الكهرومغناطيسي، والذي يعني الترددات الكهرومغناطيسية الموجودة في الهواء، والتي تمتلك خاصية نقل الصوت والضوء، والترددات، والاشعاعات.

ويوجد نوعان من الاشعاعات في الطيف الكهرومغناطيسي: اشعاع ذو موجات قصيرة و اشعاع ذو موجات طويلة

3. انواع الطيف الكهرومغناطيسي

انواع الطيف الكهرومغناطيسي



الطيف الكهرومغناطيسي و انواعه

4. موجات الراديو

تنتشر الموجات الراديوية او اللاسلكية من حولنا فى الاثير وتحمل الملايين من المعلومات والاصوات فى آل ثانيه

تعرف الموجات الراديوية فى عالمنا بتعريفين او مصطلحين وهو ان تسمى عن طريق وفى كلتا الحالتين لا يوجد هناك فرق (lenth wave) او بطول الموجه (frequence) التردد لانه توجد علاقه عكسيه بين طول الموجه والتردد أي كلما ارتفع التردد انخفض طول الموجه وكلما انخفض التردد ارتفع طول الموجه

5. التطبيقات الحديثة لتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي

- نقل الطاقة لاسلكيا
- اجهزة التحكم عن بعد فى التلفزيونات الحديثة والذكية
- اجهزة المودم و الهاتف المحمول حيث تعتمد على موجات الراديو

وهي شبكة محلية لاسلكية تمكن أجهزة الكمبيوتر المحمولة من: Wi-Fi شبكة الواي فاي الاتصال بسهولة بشبكة الانترنت

E. تكنولوجيا الاقمار الصناعية

1. تعريف



Définition

اقترح العلماء في عام 1945 استخدام الاقمار الصناعية لزياده فعاليه الاتصالات اللاسلكيه حيث يرى القمر الصناعي من منطقه شاسعه من الأرض حيث تمت مساء ذلك اليوم مشاهده برنامج تلفزيوني في كل الولايات المتحده الامريكيه، وبريطانيا وفرنسا في نفس الوقت وذلك بعد بث اول قمر صناعي مستقر في الفضاء وتلستار "Telstar" باسم "تلستار"

أول استخدام للأقمار الصناعية لأغراض الاتصالات فيعود الى 10 جويلية 1962 يبلغ عدد الأقمار الفضائية الموجودة على مستوى العالم أكثر من 13 ألف قمر صناعي حول الكرة الأرضية



Complément

"في 26 سبتمبر 2016 تم إطلاق ثلاثة أقمار اصطناعية جزائرية "بنجاح"

2. أنواع الاقمار الصناعية حسب وظائفها

- أقمار الاتصالات : تستخدم في الاتصالات السلكية واللاسلكية
- الأقمار الفلكية : تستخدم لرصد الكواكب والاجسام الفلكية ومن أهمها المنظار Hubble الفلكي.
- أقمار الاستطلاع : المعروفة أيضا بأقمار التجسس وتستخدم من طرف الهيئات العسكرية والاستعلامية وتتميز طبعا بسرية وجودها، استخداما ومعلوما .
- أقمار رصد الارض : تستخدم لرصد البيئة والارصاد الجوية ورسم الخرائط
- أقمار الملاحة : تستخدم الاشارات لتحديد موقع المستقبل على الارض، ورصد حركة المرور والمواصلات، وذلك بدقة تقارب المتر الواحد واهمها مجموعة أقمار 1 الاوروبي Galileo الامريكى و GPS نظامي تحديد المواقع .
- أقمار الطاقة الشمسية : تستخدم هذه الاقمار المدارات العاليه لكي ترسل الطاقة الشمسية التي تجمعها لهوائيات على الارض كمصدر للطاقة

F. Exercice

[Solution n°1 p 15]

عرف الاتصال السلكي

G. Exercice

[Solution n°2 p 15]

تعتمد الاتصالات اللاسلكية على

- الطيف الكهرومغناطيسي
- الاقمار الصناعية
- الالياف الضوئية أو البصرية

H. Exercice

[Solution n°3 p 15]

مم يتكون نظام الاتصالات اللاسلكية؟

I. Exercice

[Solution n°4 p 16]

أنواع الكابلات المستعملة في الاتصال السلكي هي

- الأسلاك المحورية
- الكابلات المزدوجة , الأسلاك المحورية و الالياف الضوئية
- الالياف الضوئية وألكابلات الممزوجة
- الكابلات المزدوجة , الالياف الضوئية

J. Exercice

[Solution n°5 p 16]

ما هي أنواع الاقمار الصناعية حسب وظائفها؟

<input type="checkbox"/>	أقمار الاتصالات
<input type="checkbox"/>	أقمار رصد الارض
<input type="checkbox"/>	الأقمار الفلكية
<input type="checkbox"/>	أقمار الطاقة الشمسية
<input type="checkbox"/>	أقمار الملاحة
<input type="checkbox"/>	أقمار الاستطلاع

Solution des exercices

> Solution n°1 (exercice p. 12)

عبارة عن مجموعة من الأسلاك المعزولة عن بعضها البعض والمغلقة بمواد عازلة أو واقية مثل البلاستيك

> Solution n°2 (exercice p. 12)

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | الطيف الكهرومغناطيسي |
| <input type="radio"/> | الاقمار الصناعية |
| <input type="radio"/> | الالياف الضوئية أو البصرية |

> Solution n°3 (exercice p. 12)

فنظام الاتصالات اللاسلكية يتكون من جهاز ارسال وجهاز استقبال وعناصر الاشعاع الكهرومغناطيسي والهوائيات او أشعة ليزر ومعدات استشعار بصرية

> Solution n°4 (exercice p. 12)

- الأسلاك المحورية
- الكابلات المزدوجة , الأسلاك المحورية و الالياف الضوئية
- الالياف الضوئية والكابلات الممزوجة
- الكابلات المزدوجة , الالياف الضوئية

> **Solution n°5** (exercice p. 12)

- أقمار الاتصالات
- أقمار رصد الارض
- الأقمار الفلكية
- أقمار الطاقة الشمسية
- أقمار الملاحة
- أقمار الاستطلاع