نظام مركوني الجديد

في المخاطبات اللاسلكية والامواج القصيرة

يعلم قراء المقتطف ان الامواج المستخدمة في المخاطبات اللاسلكية تماثل امواج النور في خواصها الاَّ ان اطول امواج النور اقصر جدًّا من اقصر الامواج اللاسلكية . مثال ذلك ان امواج النور تقاس بجزء صغير من المتر واما الامواج الكهربائية اللاسلكية فتقاس بالامتار بل وبمئات الامتار او بالوفها وقد استخدمت المحطات اللاسلكية الكبيرة امواجًا طول الموجة منها نحو ٢٠ الف متر في المخاطبات اللاسلكية بين اميركا واوربا وتوليد هذه الامواج يقتضي قوة كهربائية عظيمة

وكان العلماء قد علموا من ايام هرتز انهُ في الامكان استخدام امواج كهربائية قصيرة لارسال الاشارات بين مكانين بعيدين . واكبَّ هرتز على درسها فابان انها تخضع للنواميس التي يخضع لها النور كالانعكاس والانكسار . وهذه الحقيقة من اهم الاركان التي يقوم عليها استعمال الامواج الكهربائية القصيرة في المخاطبات اللاسلكية كما فعل مركوني الآن

اذا شئنا ان نوجّه النور من مصباح الى جهة معينة وضعنا وراءهُ مرآة مقعّرة فتنعكس عنها اشعة النور التي تقع عليها من المصباح وتتجهُ الى الجهة التي نوجه اليها المرآة. كذلك اذا استخدمنا ما كنا كهربائيًّا مغنطيسيًّا مقعّراً حول آلة لاسلكية مرسلة استطعنا ان نوجّه الامواج اللاسلكية الى الجهة المطلوبة

ان السلك الهوائي الذي يبعث الامواج اللاسلكية في الفضاء يبعثها في كل الجهات كما تشع الشمس نورها وكما يرسل المصباح اشعتهُ الى كل الجهات على السواء. فاذا وجدت آلة لاسلكية قابلة على قرب كافٍ من المحطة التي تذيع الامواج اللاسلكية تمكنت من التقاطها سواء كانت الى شمال المحطة المرسلة او الى جنوبها او الى غربها او الى شرقها. ونظام الاذاعة اللاسلكية المعروف بـ Broadcasting يقوم على هذه الحقيقة

لكن كتمان بعض الرسائل اللاسلكية ومعرفة مصدرها مرغوب فيها في احوال كثيرة فاذا كانت المحطة الواحدة تشعّ امواجها الى كل الجهات فلا الكتمان مستطاع ولا تعيين مصدر الرسالة حين التقاطها . وبهذا الكتمان لا يكون ممكنًا الاَّ حين استعمال الامواج

القصيرة التي لا يزيد طولها على مائة متر لانهُ يسهل حينئذٍ استعمال الماكنات التي تمكنها فتوجهُ في جهة معينة . وزد على ذلك فان الامواج القصيرة لا تحتاج الى قوة كهربائية كبيرة لتوليدها واذاعتها . وعلى الضد من ذلك تجد ان الامواج اللاسلكية الطويلة يصعب عكسها وتحتاج الى آلة كهربائية كبيرة لتوليدها واذاعتها . وهذا امر كبير الشأن اذا نظرنا الى المخاطبات اللاسلكية من وجهٍ مالي

وذهب بعض الباحثين ان الامواج القصيرة اذا مرَّت فوق بقاع من الارض فيها جبال ووهاد ورياض ضعفت قوتها وتلاشى فعلها . وقال آخرون انهُ لا يستطاع استعمالها في النهار الأعلى مسافات قصيرة ، وان المسافات التي يصحُّ الاعتماد عليها ليلاً عرضة للتقلب فاثبت السنيور مركوني بسلسلة من التجارب البديعة فساد القول الاول[1] ولا يزال البحث جاريًا للتغلب على المصاعب التي تنشأ عن تعاقب الليل والنهار

***

وقررت الحكومة الانكليزية سنة ١٩٢٣ ان تنشئ محطات لاسلكية للتخاطب مع اجزاء الامبراطورية وشرعت تفاوض شركة ماركوني لكي تنشئ لها هذه المحطات التي تستعمل امواجًا طويلة وقوة كهربائية كبيرة لتوليدها . فبسط السنيور ماركوني لدى اربابها المبادئ التي تقدم ذكرها في هذا المقال وبيَّن لهم الفوائد الجمة التي تجنى من انشاء محطات لتخاطب باسواج قصيرة اهمها قلة النفقات وامكان كتمان الرسائل بعض الكتمان وشدة وضوحها فقبلت الحكومة الانكليزية ان تغير خطتها في انشاء المحطات اللاسلكية واتفقت مع شركة ماركوني على ان تبني لها محطات تستعمل الامواج القصيرة للتخاطب بها مع كندا واستراليا وجنوب افريقيا والهند ، وقبلت هذه البلدان ان تبني المحطات للاذاعة والاستقبال على المبدإ السابق

وبدئ العمل في ابريل سنة ١٩٢٥ وتم في اكتوبر سنة ١٩٢٦ فتبودلت الرسائل اللاسلكية بين انكلترا وكندا فكانت في رأي كل الثقات الذين وقفوا عليها محققة لاعظم الآمال تفاؤلاً . وقد تمكنت الشركة من ان ترسل ١٢٥٠ حرفًا وان تستقبل مثلها في دقيقة واحدة . و بلغ متوسط عدد الحروف التي تذيعها المحطة الواحدة في الدقيقة ٦٠٠ حرف وتستقبل مثلها وذلك مدى سبع ساعات كل يوم . وهذا اكثر من مضاعف عدد

(١) راجع مقتطف نوفمبر ١٩٢٤ صفحة ٤٠٩

الحروف التي يمكن ارسالها بالتلغراف اللاسلكي الذي يعتمد على الامواج الطويلة .

وقد ثبت ايضاً ان الاشارات اللاسلكية كانت واضحة كل الوضوح فكانت قوة الاشارات الملتقطة ٠٠ اضعف قوة الاشارات التي ترسل بالامواج الطويلة اذا كانت القوة الكهربائية المستعملة واحدة في النظامين

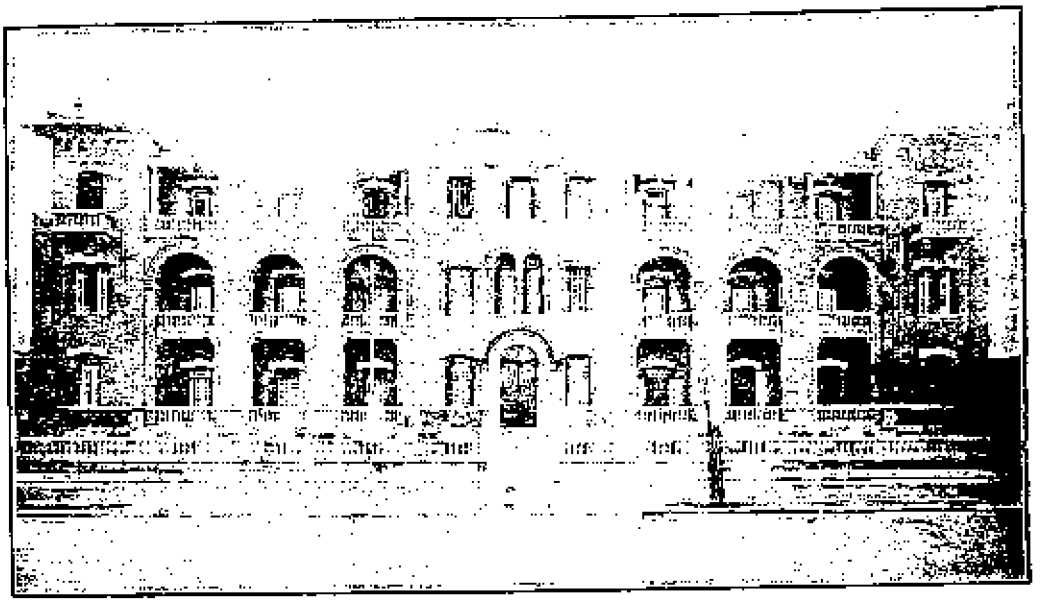
وليس الكتمان التام مستطاعاً في النظام الجديد حتى الآن . فاذا ارسلت شعاعة من الامواج القصيرة من لندن الى نيويورك امكن التقاطها بآلات تكون على ١٥٠ ميلاً من نيويورك ولكن يستحيل التقاطها في اسبانيا او في اسوج والاولى الى جنوب لندن والثانية الى شرقها . ولو كانت المحطة المرسلة تستعمل امواجاً طويلة من غير توجيهها الى جهة معينة لكان يسهل التقاط الامواج في اسبانيا واسوج والمانيا وغيرها

اما العواكس التي يستعملها مركوني فكانت صفائح من المعدن اولاً ثم أبدلت باخرى مؤلفة من اسلاك دقيقة ممدودة بين اعمدة تعتمد عليها وتحيط بالمحطة المرسلة واسلاكها الهوائية بشكل اهليلجي اي انها كمرآة مقعرة تعكس الامواج اللاسلكية ٠ والجهاز المستقبل عاكس او جامع مثل العاكس الذي يحيط بالجهاز المرسل

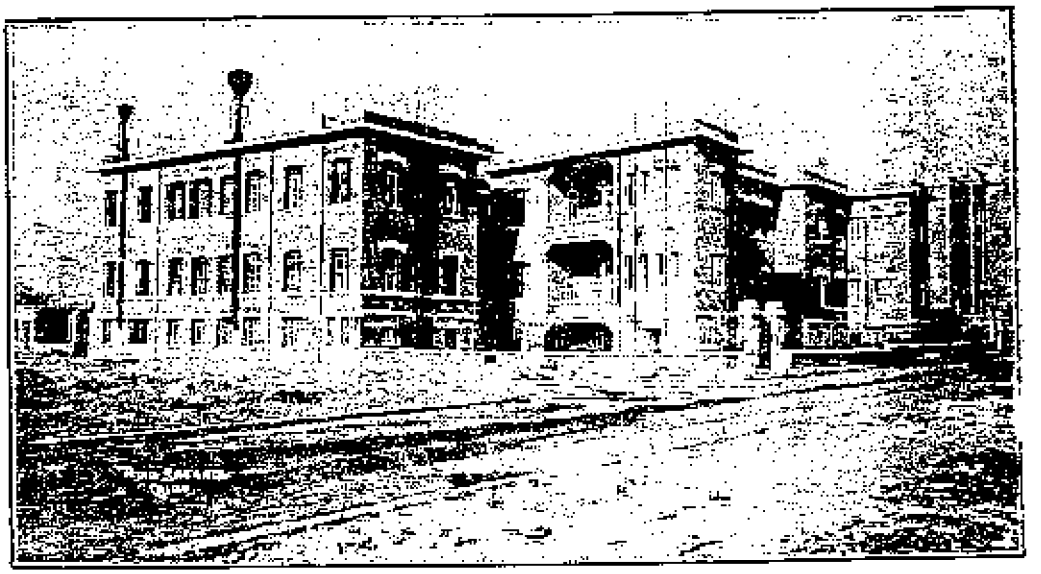
وبعد كتابة ما تقدم قرأنا في التلغرافات العامة ان الرسائل اللاسلكية حسب نظام مركوني الجديد تبودلت بين انكلترا واستراليا فوقت بالمرام . واليك نص التلغراف بتاريخ ٥ مارس : « اعلن في لندن ان محطات التلغراف اللاسلكي التي أنشئت على طراز بم (ومعنى لفظة بم شعاعة وهي اللفظة التي اطلقت على نظام مركوني الجديد) لمخاطبة استراليا نجحت في الامتحان الرسمي الذي دام سبعة ايام كل النجاح فابلغت مصلحة البريد العامة شركة مركوني ان المحطات وفت بالشروط المطلوبة وأكثر منها وهي استطاعتها ان ترسل ٥٠٠ حرف في الدقيقة وان تستقبل مثلها في متوسط يومي قدره سبع ساعات وفي سبع ايام متوالية

«اما السرعة الحقيقية في اثناء الامتحان فقد قدرت بـ ١٤٨ كلمة تحتوي على نحو ٧٠٠ حرف في الدقيقة غير انها كثيراً ما بلغت ٢٢٥ كلمة مجموع حروفها نحو ١١٢٥ حرفاً في الدقيقة »

لما اتفقت شركة ماركوني مع الحكومة الانكليزية على انشاء هذه المحطات علقت مستقبلها وشهرة صاحبها ومكانته على النجاح في هذا العمل . اما وقد حققت ما كان ينتظر منها فان عملها فاتحة عصر جديد في المخاطبات اللاسلكية



المستشفى القبطي الجديد من الامام



المستشفى القبطي الجديد من الجانب