

陸軍大學校編

無線電信電話

軍用圖書社印行

中華民國二十四年三月

無線電信電話

用圖書社印行

陸軍大學校無線電信電話 目錄

- 一、無線電信電話之由來
- 二、電波
- 三、電波之發生法
- 四、各種送信方式之利害並現時之狀況
- 五、空中線及地線
- 六、受信法
- 七、「ハテロチン
赫鐵虜景」受信及混信分離
- 八、通信力

無線電信電話目錄

九、通信所之編成

十、送信所

十一、小無線電信機及短波長

十二、關於無線電信之其他事項

十三、無線電話之要領

十四、無線電話發達之現況及其將來

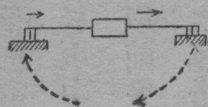
一 無線電信電話之由來

因有線電信電話之發達思及不用電線連絡能互通消息而企其成功此自然之路徑自古已有研究之者故現在一般正從事發明利用電波互通電信電話跡其發達之事蹟不僅頗饒興味亦且利益甚大茲先就電信一項述其概略於左

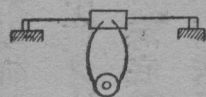
昔之無線電信即電波發見以前之無線電信者乃電磁二氣感應或傳導即將電氣通於水中或地中使之流傳之現象或此兩現象同時併用已研究於八十年以前矣此法於海底電線切斷時屢被採用之然而此法僅省却甲乙兩地之連絡線而已而送受兩信所所需用之電線遠過於兩地相連所需用之電線殊屬不利歐洲戰爭中最前線所採用者爲感應傳導兩

種併用地中無線之法現今此法正在進步中也

第一圖
送信機



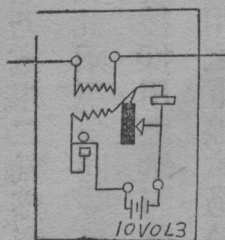
擴大器



送話器

受信機接續

要領圖



右圖所示乃地中電信之要領以百乃至二百米達之被覆線置於地上使其兩端接觸地而中央插入送信機或受信機（或受送信機）送信機之要領亦

如右圖所示為一種感應（コイル）作用由此送交流（音之周波即每秒鐘五六十周波之交流）

於導線內此電流由導線入於地中更由地中歸入送信機而其中之一部流入受信所之導線又送信所導線周圍所發生磁力線之一部依感應作

用切觸受信所之導線誘發其與送信所同樣周波數之交流卽送信所發送（モールス模臥爾斯）符號由感應傳導兩作用而受信所之導線依然傳入與此相應之電流雖然此項電流爲力甚微弱須將其音擴而大之然後使之感觸於受話器卽擴大器受話器兩者併用之受信器是也此擴大器與無線電信所用低周波擴大器爲相同之物

此種通信法在現時使用高等擴大器其通信距離尙如此短小以言往昔其通信距離當更短縮不難想像得之故利用電波通信以來普通通信機關之價值一落千丈然而現在堪供軍用然亦僅地中電信而已

凡通信機關未有不用飛機及艦船之誘導法者最近率皆研究此項原理其要領沿飛行機之徑路例如由北平至南京間架設被覆導線其兩端接

觸于地中間置交流發電機以通交流之電氣如是則其導線之周圍發生磁氣以交互變換其方向飛行機上置方框形空中線附以擴大器及受話器並將方框形空中線安置於飛行之縱方向飛行機行至導線之上方時得聞最大之音故沿此線飛行恰若軌道行動甚易蹤遇暗夜或濃霧亦不至有誤方向其便利爲何如耶

誘導艦船時亦如前記之法將導線鋪於海底以方框線附於船身可也發明用電波通無線電信者爲千八百九十六年即由今三十四年以前「マル
媽爾

コニ
淵尼以「氏由彼時以至堪供實用之間不知幾經多數學者及技術者之努

力研究盡心改良始得有今日之成績吾人豈可忽諸

蓄電氣之放電爲振動的根據此理可使其發生振動電流最初發見者爲

美人「ヘンリ」氏此爲千八百四十二年事也次爲千八百八十八年黑爾

很離以

子「氏事實上發見電波之存在千八百九十五年俄國人「ネホフ」氏用被

播波福

覆垂直導線附以「コヒラ」以檢知天空雷鳴時所發生之電波此爲空中

闊喜拉阿

線之起源

誠如斯也電波之性質逐漸瞭然其研究亦大形進步得此結果巧爲應用

以開實用的無線電信之端緒者爲「マルエニ」氏也（此人斯時僅二十

媽爾闊尼

一歲）

其後礮石檢波器之發明也真空球之利用也經歐洲大戰急激進步以至
於今日者其進步發達之速誠屬堪驚

無線電話如無線電信同有相當之歷史茲就電波發見以前利用光線以

通無線電話之一例先進一言於次

此法爲電話發明者「ヘール黑爾」氏於發明電話二年以後所發明者如圖所示

以塗銀且能振動之鏡(M)集日光或弧光燈之光線使之反射於受信所

之方向受信所將射來之光線集於「セレンニウムセル塞來牛一母塞爾」(C)之上「セレンニウム塞來牛一母」

因所受光線之強弱而生電氣抗抵之變化是其性質故於局部電池之同

線中置以「セレンニウムセル塞來牛一母塞爾」及受話器依此物所受光線之量而變化受話

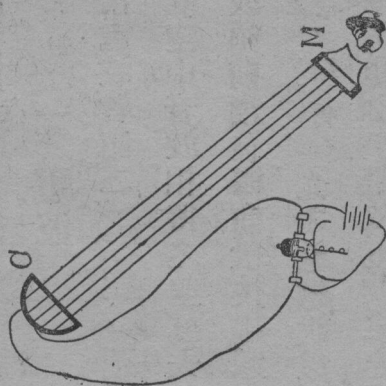
器之電流若向送話機談話時以音靜震盪其振動飯其反射之光線亦必

振動受信所之「セレンニウム塞來牛一母」上所受光線之量亦因之發生變化故受話

器所傳來之電流與談話相應而亦變化之是以得聞其談話者卽此理也

以上方治經過若干改良雖云尙能實用然而其兩地之談話距離猶未得

充分延長



用高周波發電機

「トフォレー」氏所利用

「フーセンアーク」

以及日本所發

明 T. Y. K 無線電話等皆未能十分堪用

利用電波以通無線電信之成功以來
已有多人漸及於無線電話之研究矣
然無線電話所需要之電波須振動不
止並保持同一振幅所謂接續電波者
是也電話受信較電信之感度微妙實
多是故由今二十四年前以迄歐洲戰
役之間美國「フエツセンテン」氏所利
用「福野子塞恩典」氏所利

雖然至歐洲戰爭末期以來真空球之應用其勢頗盛

接續電波之發生較爲簡易而受信能力又加改良是以無線電話漸入實用時代頗有可望者焉

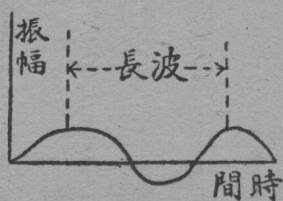
二 電波

通常電波者謂之「エーテル野鐵爾」振動「エーテル野鐵爾」者譬之海面波浪相傳之海水或空中音波相傳之空氣夫電波之擴張空中以進行有如投石於水中其波浪前湧後繼前伏後起遞次傳進之情形恰相類似

「マクスウェン媽苦斯甕」光之電磁說以來光者卽電磁波之一種僅使其振動回數

爲少異也明矣是故電波之速度與光線相同 3×10^8 米達卽三億米達其速度每秒鐘能繞地球七週有半以一秒鐘之振動數除其一秒鐘之速度所

得之數卽其一振動之長度此之謂波長云者乃其波之由此山以達彼山之長度也



$$\text{長波} = \frac{\text{電波之速度}}{\text{振動數}}$$

電磁波之性質因波長之長短發生種種差異

×線	未詳	紫外線	光線	赤外線 (熱線)	未詳	線子爾別 ハルツ
10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	0.00009mm	0.0004mm	0.00076mm	0.313mm	2mm

通常所謂電波者爲較長於「別爾子」波有現今無線電信所採用者約略由

十數米達至數萬米達之間也

二三 電波之發生法

振動電流者爲電波發生所必要之物而無線電波發起時所必要之振動電流乃交流之一種方向變換之度數常達數十萬者也

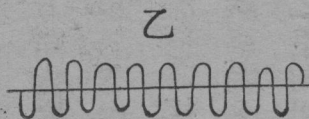
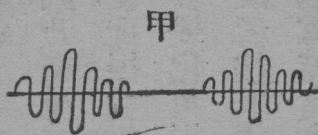
欲使此振動電流發起於空中線時其周圍之「ユーテル野」鐵爾」受電磁的一種變化其變化與振動電流同時振動電波即發生於此矣

電波者按其振動之狀態區分爲衰弱電波接續電波波二種

衰弱電波者如左圖之甲初起振動時其度強漸次衰弱終歸消滅然後再起振動仍如前者之由強而弱弱而消反復振動與普通鐘表之擺其振動之狀態約略相同

接續電波者如圖之乙以同一振幅接續振動恰若坐掛鐘之擺以永久不變之振幅直至無「ネチ」處振動不息者同一理也

螺紋



振動電流流入空中線時其「エネルギ」野乃爾給
 「」消耗不止為補充此「エネルギ」野乃爾給
 則電流勢必漸減是為常態此項振動
 電流其發生之電波謂之衰弱電波故
 欲發生接續電波必須補充「エネルギ」野乃爾給
 「」使之發起同一振幅之振動電流

是為必要

此火花式之無線電信者即所發生之衰弱電波也茲者簡單說明於左

左圖所示A爲交通流發電機G爲火花間隙C爲蓄電器T爲變壓器H爲空中線

A通常用五〇〇周波之交流發電機壓下電鍵則流入回路之交流以變壓器T之作用此交流之電壓使之增高並加高壓電壓於蓄電器C之兩端其作用大略如此

今者試由C處充入電流其電壓至某程度時則間隙G處勢必發放火花並C·G·M並等回路各處必發起電氣震動因即誘起空中線H之震動電流然此際在C·G·M等處發起振動之間「エネルギ野乃爾給」不能補充故其震動勢頗衰弱

「エネルギ野乃爾給」

不能補充故其