

獨逸國有鐵道伯林區管内の 電氣時計設備に就いて

富士電機製造株式會社

古澤民雄

新聞に於て亦雜誌に於て、曰く何々の發明、曰く何々の發見と發表される發明及發見の數は日に月に多きを加へ、科學の進歩が實に驚く可きものであることが想像されるのであるが、是等はやがて吾々の日常生活に應用されることになり吾々の幸福が増進されることになることは言ふ迄も無い次第であるが、一方吾々の生活に起る事象は從つて煩瑣複雑になることは亦免れない所である。扱て此複雑した生活に於て引き続き起る事象に對して誤りなく處することを得更に進んで事務の能率を高める爲に時の觀念が如何に重要な問題であるかといふことは亦多くを述べる必要はないのである。

時刻の觀念が正確であるか何うかといふことが吾々の日常生活に直接の利害關係を有つて居る許りでなく各人が之を忽にしないといふ觀念が其の作業に影響し仕事の能率の上に間接に利害關係を有つといふことも深く考へて見なければならぬことと思ふ。何時も不正の時刻を示す時計が懸つてをる工場なり會社なりに於て其の工場員又會社員の時刻に對する觀念は何うであらうか惹いて作業、事務に對する觀念は何うなるであらうか。斯く考へると會社なり工場なりに設けらるる時計設備の如何は其會社工場の能率秩序惹いて其將來を表はすと云ふて差支へないと思ふ。言ひ換へれば時計設備の如何は同時に之を設備する會社、工場の内容を物語るものであるといふことが出来る。

所で我邦に於て一般時計設備の現状は何うであらうか今私が茲に喋々する必要はないことと思ふ。

如上のやうな次第であるから今茲に私が完全な時計設備と考へた實例に就き述べて見るのも強ち無益のことでないと信するのである。

以下は今回獨逸國有鐵道伯林區管内に於ける總ての驛に設備された時計裝置の大體である。

可なり廣い範圍の鐵道各驛に使用さるべき時計設備の具備すべき條件として第一に

(一) 總ての驛の時計が何時も整一の時刻を指すものでなければならぬ。

之が爲めには各驛の時計が夫々獨立して單獨に動くものでは駄目である。如何に精巧な時計であつても是等の時計相互の間に何の連絡も無いとすれば指示時刻を一致させることは實際には殆んど不可能である。

此點に留意して伯林市街及郊外鐵道驛に於て最初試みに採用した此種の時計設備は重力を原動

力とする普通の時計に電氣的の調整装置を附屬させ之を或中央個所から一定の時刻に電氣的に動かせ是等の時計を正しい時刻に一致させる様にした時計設備であつた。然し此設備では竟に満足な結果が得られなかつた。

次に採用されたのは所謂セントラル式電氣時計である。是はセントラルに親時計があつて之に接続された子時計回線に子時計が多數並列に或は又直列に接続され、親時計から一分毎に或は三十秒毎に瞬間電流が送り出され、子時計は之に依り一分毎に或は三十秒毎に運針して行くのであつて、子時計運針の原動力は全然電氣的のものである。之の使用結果は頗る良好であつた。

一例を挙げると伯林高架及地下鐵道に於て始め前の方の時計設備を爲し五ヶ年間の經驗は竟に之を廢止する結果となり今より約十五年前後の方の設備即セントラル式電氣時計装置を採用して後今日に至る迄満足な結果を得て居るのである。

今回獨逸國有鐵道伯林區管内の總ての驛に此セントラル式電氣時計設備を爲すに至つたのは以上の如き過去の經驗を基とし慎重なる研究の結果である。勿論セントラル式電氣時計装置であるならば何んなものでも良いといふわけに行かぬ。更に鐵道驛に設備すべき時計設備の具備すべき條件として次の點が考へられなければならぬ。

(二) 働作が確實 でなければならぬ。是れは親時計、親時計内接觸装置、繼電器、子時計の機構等の構造製作の良否並に是等個々の部分の集合である各種の装置の如何に關係するのである。此條件の必要なことは改めて茲に論ずる迄のことも無いと思ふ。

(三) 保守の簡單 といふことが亦必要である。保守の任に當る人が常に手を加へなければ満足に働かないやうなものは不適當なものといはなければならぬ、出来るならば保守者は單に看視人に過ぎない程度のものであつて欲しいのである。之も亦設備の各部分並に装置の如何に大に關係するわけである。

(四) 耐久性に富む事 是は別に説明する迄のことも無いと思ふ。

現時我が國でも此セントラル式電氣時計が漸次行はれて來つたがあるが、採用者側に於ても亦供給者側に於ても充分如上の點に注意して研究の結果設備するやうにしないと、折角設備したものが單に裝飾に過ぎないことになり、或は申譯的のものになつて眞劍味のないものになつてしまふ是は直接間接に國家の爲め非常な損失といはねばならぬ。

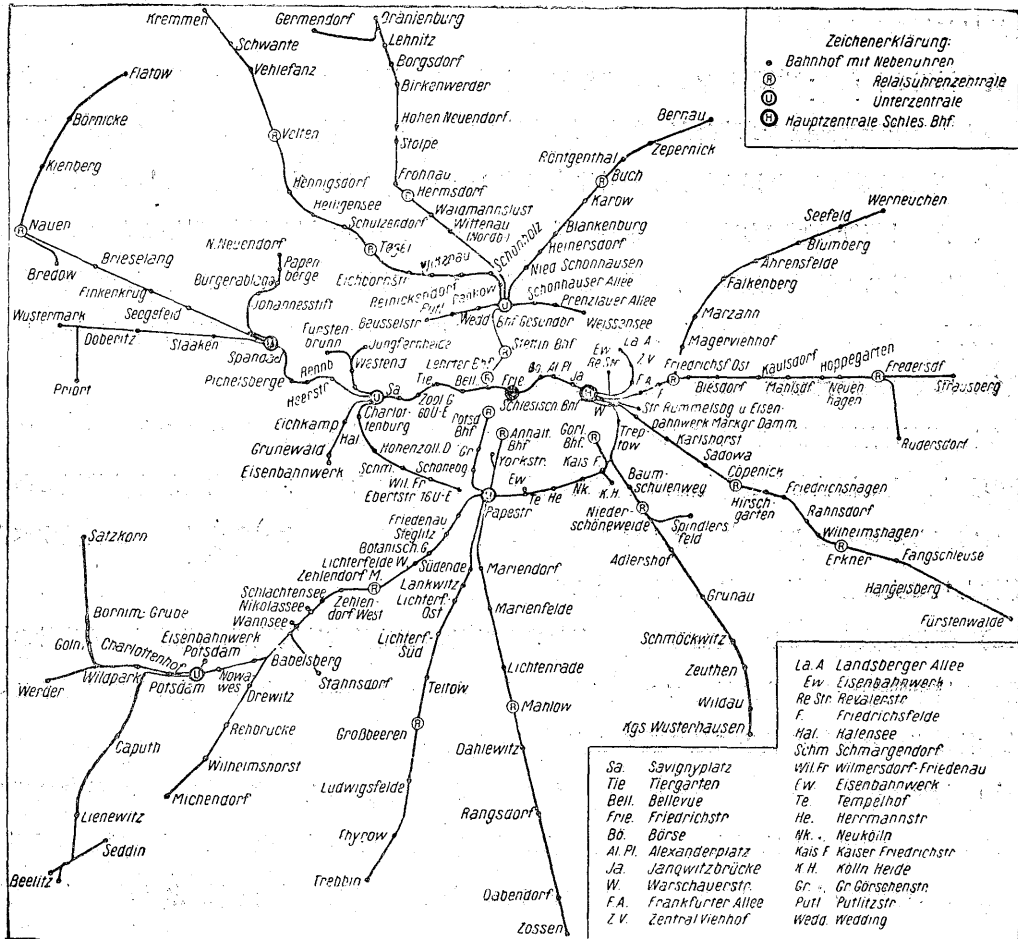
伯林區管内鐵道驛に設備された電氣時計設備に就いて如上の點が如何に注意されて居るかが伺はれる以下項を逐ふて之を説明することとする。

設備の概要

此設備を請負つたのはシーメンス、ハルスケ社で、會社では 1918 年の三月に設計を始め、1919 年に至つて工事に着手し、先づ第一着に伯林のシレジャ驛 (Schlesische Bhf) の中央装置を設置したのである。總ての他の驛の時計は直接又は間接に此中央装置の親時計に依つて動かされるこ

とになるのである。

現在設備された時計の配置は第一圖に示す通りである。



第一圖 獨逸國有鐵道柏林區管内に於ける電氣時計の配置

圖中⊕は主中央裝置 (Hauptzentral) を設置した驛即シレジャ驛を示す。⊖は副中央裝置 (Unterzentral) ⊙は中繼中央裝置 (Relaiszentral) ●は子時計を設備した驛を示す。

圖から明かであるやうに主中央裝置が一個、副中央裝置が六個、中繼中央裝置が十八個ある。是等は將來の擴張其他の事情を考慮した上設けたものである。是等の各中央裝置から夫々幾つかの子時計回線が出され、其各回線に夫々多數の子時計が接続されて居るのである。而して是等の子時計は其の直接從屬してをる中央裝置の親時計に依つて動かされるのである。

是等の各中央裝置の親時計相互の連絡は如何。若し何等の連絡がなければ全體で二十五個もある中央裝置の親時計は區々町々になつてしまふ、従つて子時計も指時が全體統一であるといふわけに行かなくなる。此場合如何なる方法を以て連絡して居るか詳細は後に改めて述べるとして、今茲に大體を説明すると、先づ副中央裝置の親時計は或特殊の電氣調整裝置を持つて居つて、是

が主中央装置の親時計に電氣的に接続されて居る。而して此調整装置は副中央装置の親時計の指示時刻が主中央装置のものと差異を生ずると働いて前者の指示時刻を後者のと一致させるのである。中繼中央装置の親時計も之と同様であつて、全く同様な方法に依り副中央装置の親時計から或は主中央装置の親時計からの支配を受け、其の指示時刻は結局主中央装置の親時計に一致せられるのである。斯やうにして結局子時計全部はシレジャ驛の主中央装置の支配を受け指時が之に一致するといふことになる譯である。

茲に特に注意し度いと思ふのは以上の方法では副中央装置及び中繼中央装置に接続されてゐる子時計は直接シレジャの主中央装置に依つて動かされていないのであるから若し萬一シレジャの親時計に故障があつても副中央装置及中繼中央装置の親時計に故障のない限り動いてをる。然も是等の親時計が相當正確なものであるものとするれば是等の子時計は正確に動いて居るのである。副中央装置及中繼中央装置の親時計に具へてある調整装置は是等の親時計の指示が萬一主中央装置のものに喰違ひが生じた場合に働くに過ぎないことを考へれば以上は容易に理解し得ることと思ふ。此點は實際問題として實地此時計設備の恩恵を蒙る者に取つて非常に便利な點である。以上を解り易く考へれば一ヶ所に起つた故障を成る可く小區域に局限することになるのである。設備が廣汎であればある程此概念は必要なことであつて、強電流の諸種の設備に於て實現されて居る次第である。此意味からして親時計から出る瞬間電流を單に繼電器に依つて遠隔の地に運び以つて子時計を動かし廣汎なる地域の子時計を統一に動かすことを企劃するのは好ましく無いのである。尙此方法の面白くない點が他にもあるが今茲には論じないこととする。

主中央装置及副中央装置から出る子時計回線數は六個乃至四個、中繼中央装置からは二乃至三個になつて居る。

第一圖を更に各中央装置に屬する子時計回線分けに掲げて見ると次の通りになる。

シレジャ驛 (Schlesische Bhf) 主中央装置、

第一回線： 同驛内及マルクグラヘンダム (Markgr. Damm) 鐵道工場に至る迄の區域

第二回線： レールト驛 (Lehrter Bhf) に至る迄の區域

第三回線： ランツベルゲル、アレー驛 (Landsberger Allee-La. A.) に至る迄の區域

第四回線： フリードリツヒスフェルド驛 (F) に至る迄の區域

第五回線： ケペニツク驛 (Cöpenick) に至る迄の區域

第六回線： ニーデルシェーネブイデ驛 (Nieder-schöneweide) に至る迄の區域

フリードリツヒストラヘ驛 (Frie) の副中央装置。

此中央装置は市街鐵道の總ての子時計を動かす目的に設けられたものである。

シヤールロッツテンブルグ驛 (Charlottenburg) の副中央装置

第一回線： 同驛内の子時計回線

- 第二回線： レールト驛 (Lehrter Bhf) に至る迄の區域
- 第三回線： エーベルストラーセ驛 (Eberstr) に至る迄の區域
- 第四回線： グルネワルド驛 (Grünewald) に至る迄の區域
- 第五回線： スパングアウ驛 (Spandau) に至る迄の區域
- 第六回線： ユングフェルンハイデ驛 (Jungfernheide) 及フルステンブルン驛 (Fürstenbrunn) に至る迄の區域

パペストラーセ驛 (Papestr) の副中央装置

- 第一回線： ゲルリッツ驛 (Görl. Bhf) 及ケルニツシエハイデ驛 (K.H.) に至る迄の區域
- 第二回線： アンハルト驛 (Anhalt. Bhf.) に至る迄の區域
- 第三回線： ポツダム驛 (Potsd. Bhf.) に至る迄の區域
- 第四回線： マーロウ驛 (Mahlow) に至る迄の區域
- 第五回線： グロッセバーレン驛 (Grossbeeren) に至る迄の區域
- 第六回線： ツェレンドルフミツテ驛 (Zehlndorf M.) に至る迄の區域

ゲズンドブルンネン驛 (Bhf. Gesundbr.) の副中央装置

- 第一回線： 同驛内の子時計回線
- 第二回線： ワイセンゼー驛 (Weissensee) に至る迄の區域 「の區域
- 第三回線： ボイセルストラーセ驛 (Beusselstr.) 及ステツティン驛 (Stettin. Bhf.) に至る迄
- 第四回線： ブッフ驛 (Buch) に至る迄の區域
- 第五回線： ヘルムスドルフ驛 (Hermsdorf) に至る迄の區域
- 第六回線： テーゲル驛 (Tegel) に至る迄の區域

ポツダム驛 (Potsdam) の副中央装置

- 第一回線： 同驛内の子時計回線
- 第二回線： ウェルデル驛 (Werder) 及ザツコルン驛 (Satzkorn) に至る迄の區域
- 第三回線： バベルスベルグ驛 (Babelsberg) に至る迄の區域
- 第四回線： ベーリッツ驛 (Beclity) 及セデイン驛 (Seddin) に至る迄の區域

スパングアウ驛 (Spandau) の副中央装置

- 第一回線： 同驛内の子時計回線
- 第二回線： ウステルマルク驛 (Wustermark) 及プリオルト驛 (Priort) に至る迄の區域
- 第三回線： ナウエン驛 (Nauen) 及ブレドー驛 (Bredow) に至る迄の區域
- 第四回線： ニーダーノイェンドルフ驛 (N. Neuendorf) に至る迄の區域

上記子時計回線の一に接続し得る子時計の数は電流其他諸種の事情に依り限り無く多くすると
いふことは出来ない。自ら制限がある。故に上記回線の終端驛に多くの子時計を取り付ける必要

のある場合、或は又此終端驛を越えて更に多くの驛に子時計を取り付ける必要のある場合此終端驛に中繼中央装置を設けるのである。此中繼中央装置から二個乃至三個の子時計回線を出し之に子時計を接続するのである。此中繼中央装置から出る回線の終端驛を越えて更に子時計を取り付ける必要のある場合此終端驛に更に中繼中央装置を設けることも出来る。

中繼中央装置を設置してある驛は次に掲げる通りである。

レールト驛(Lehrter Bhf.)	}	是等は何れも各自驛内の子時計のみの爲めに設けられたもの。
ポツダム驛(Potsd. Bhf.)		
アンハルト驛(Anhalt)		
ゲーリッツ驛(Görl. Bhf.)		
ステッティン驛(Stettin. Bhf.)		

ナウエン驛(Nauen)	}	是等は自驛内のみならず接続驛の子時計の爲めに設けられたもの。
フレデルスドルフ驛(Fredersdf.)		
フリードリッヒスフェルド驛(Friedrichsf.)		

フェルテン驛(Velten) : クレンメン驛(Kremmen)に至る迄の区域の爲め

ツェーレンドルフ ミッテ(Zehlendorf M.) : スターンズドルフ驛(Stahnsdorf.)に至る迄の区域の爲め

グロスパーレン驛(Grossbeeren) : トレピン驛(Trebbin)に至る迄の区域の爲め

マールウ驛(Mahlow) : ツォルセン驛(Zossen)に至る迄の区域の爲め

ニーダーシェーネワイデ驛(Niederschöneweide) : ケーニツヒスウスターハウゼン驛(Kgs. Wusterhausen) 及 スピンドラースフェルド驛(Spindlersfeld) に至る迄の区域の爲め

ケペニツク驛(Cöpenick) : エルクナー驛(Erkner) に至る迄の区域の爲め

エルクナー驛(Erkner) : フェルステンワルデ驛(Fürstenwalde) に至る迄の区域

ブツフ驛(Buch) : ベルナウ驛(Bernau) に至る迄の区域

ヘルムスドルフ驛(Helmsdorf) : ゲルメンドルフ驛(Germendorf) に至る迄の区域の爲め

テーゲル驛(Tegel) : フェルテン驛(Velten) に至る迄の区域の爲め

現在迄に既に取付けられた子時計の数は大小五百個以上に達して居る。

以上は設備の大體を説明したのであるが設備の信頼程度を明にする爲め子時計の構造、中央装置の構造及相互の關係、主中央装置視時計の指時の制御方法、及附隨装置を今少しく詳細に涉つて説明を試み度いと思ふ。(以下次號)



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。