

## 「テレビモニター」の火災事例について

札幌市消防局

### 1. はじめに

近年、共同住宅や一戸建て住宅などにおいて、利便性と安全性確保のためのセキュリティシステムが著しく普及してきております。

このシステムは、消費者の付加価値要望によっても異なるが、一般的には、火災感知器やガス漏れ検知器、非常通報装置、テレビモニター付きインターホン、オートロック解除機能等で構成されており、居住者の防火・防犯面での安全保護が図られていることから、今後もその普及は一段と加速するものと予想されています。

今回、札幌市内において、同一共同住宅の住戸内に設置されているインターホンのテレビモニターから2件の火災が発生したので、この事例を紹介いたします。

### 2. 火災概要

出火年月 平成8年

出火建物 耐火造地下1階地上10階建て  
の共同住宅

焼損程度 3,8階の2住戸に設置しているインターホンのテレビモニターが、それぞれ焼損したものである。

### 3. 出火時の状況

出火時、3階の居住者は留守で、監視システムが異常を感知したために駆けつけた管理人が煙の充満を確認し、119番通報に至っている。

2件目は、8階の住戸においても作動しないと情報を得た現場検証中の調査員が、モニター基板の焼け焦げを発見したものである。

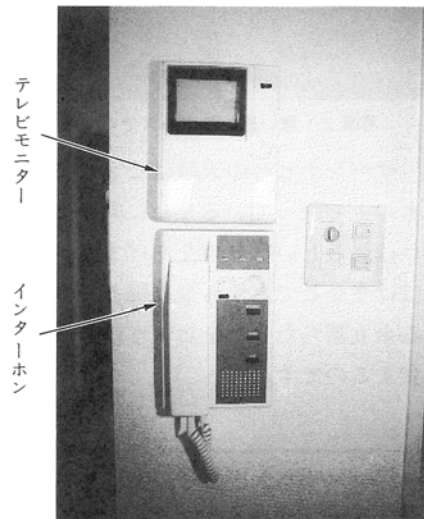


写真1 テレビモニター及びインターホンの設置状況

#### 4. システムの構成及び機能

本システムは、インターホン機能に映像

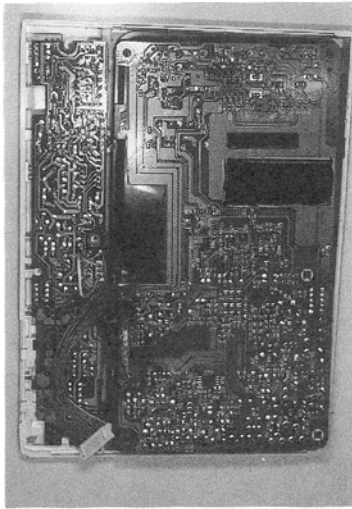


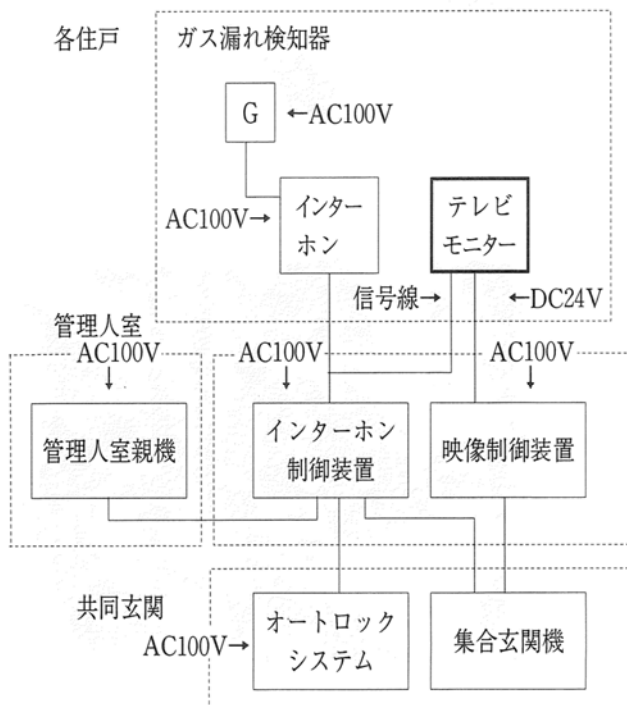
写真2 テレビモニター内部の基板  
ハンダ面の状況

モニターと防犯、防火のセキュリティ機能をそなえたもので、「集合玄関機」・「オートロックシステム」・「管理人室親機」・「住戸玄関子機」・「インターホン」・「テレビモニター」のほか、同システムを制御する「インターホン制御装置」・「映像制御装置」から構成されている。

これらのシステムは、AC100Vの電源が投入されているが、テレビモニターは、映像制御装置に内蔵する電源ユニットでDCに整流した後に24Vに変換、さらにテレビモニター内のスイッチングトランジスタで14.2Vに変換した電源により作動する。

焼損したテレビモニターは、集合玄関機から呼び出しを受けると、映像制御装置回路から発せられる信号により電源供給ス

ッチング回路が「ON」し、映像画面信号を受けて動作する状態となる。



セキュリティシステム構成図

#### 5. 安全装置

安全装置は、映像制御装置内の1次側回路に3Aのヒューズが設けられているほか、電源ユニットの2次側回路に30Vのツェナダイオード(定電圧ダイオード)が設けられている。

#### 6. 調査結果

##### (1) テレビモニター

3階のテレビモニターは、キヤビネットケースが原形のないほど焼損している。また、フ

ライバックトランスと映像制御回路の基板等は残存しているが、モニター回路側は全面焼失し、水平発振回路や偏向ヨーク回路の抵抗等は原形が認められない。

次に、8階のテレビモニターは、キャビネットケースに焼けは認められない。内部のモニター回路は、水平発振制御回路の直列抵抗4本と偏向ヨーク回路の並列抵抗4本のいずれも受熱変色し、同取り付け基板の一部が焼失している。また、電解コンデンサ4本がパンク状態となっているほか、高圧発生制御回路の抵抗、モニター制御するIC取り付け部の半田部分も変色している。

さらには、キャビネットケースの外部に取り付けられている電源投入トスや電圧変換を行うスイッチングトランジスタは、導通状態となっている。**(2)映像制御装置に内蔵する電源ユニット**

電源ユニットは、2次側回路の電解コンデンサがパンク状態で、抵抗2本が変色している。

2次側回路の安全装置であるツェナダイオードは、基板取り付け部の半田が溶解し、回路から離脱している。

また、電圧変動及び電流変動を一定の電圧に維持する電解コンデンサは、自然劣化により内部の電解液が蒸発(ドライアップ現象)して容量が低下している。

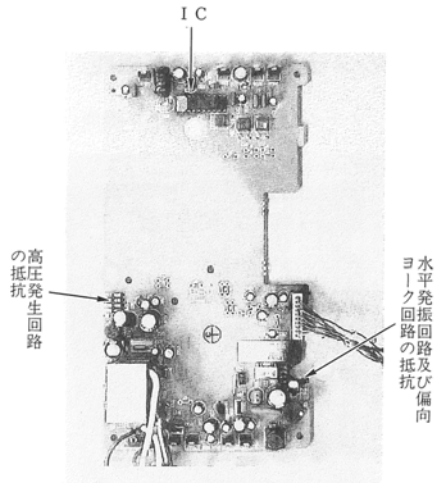


写真3 テレビモニター内部の基板部品面の状況



写真4 焼損状況の拡大

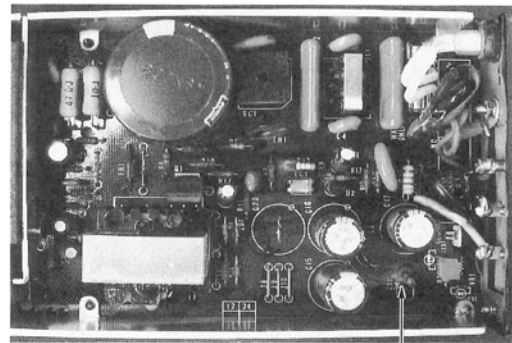


写真5 電源ユニットの基板状況

## 7 考 察

電源ユニット回路では、電圧変動及び電流変動を一定の電圧に維持する電解コンデンサが劣化し容量が低下しているほか、2次側回路の電解コンデンサがパンクし、抵抗2本が発熱により変色していることから規定以上の電圧が発生し2次側回路に加わった状況である。

安全装置であるツェナダイオードは、電圧上昇により基板取り付け部の半田が溶融離脱した状態で、安全回路が機能しなくなっている。

テレビモニターでは、スイッチングトランジスタが導通状態となっていることから、このトランジスタの特性上、規定 24V より 10V 以上高い 34V 以上の電圧が加わった状況であり、この電圧によりモニター回路内に規定以上の電流が流れ、抵抗などで発熱した状況である。

## 8. 原 因

電源ユニット側に設けられている電解コンデンサの劣化により電圧が上昇し、安全回路が機能しなくなったため、テレビモニター内に過電圧が加わったことによってスイッチングトランジスタが導通状態となり過電流が流れ、モニター回路の電源入力部から直近の回路の抵抗器部分で発熱し、同抵抗の取り付け基板部分から出火したものである。

## 9. おわりに

この種の火災は再発の可能性があることから、今後の安全対策のためメーカーに対し改善指導を行い、その結果、全国で販売されている同機種 4,000 システムの電源ユニット2次側回路に、安全装置として27Vのツェナダイオードと温度ヒューズを設置する改善措置がとられた。

また、今後の開発にあたっては、基板等の材質を不燃性のものに改良するよう合わせて指導した。