

これまでの分析の過程と思考盗聴器に関して

J.F

最終加執修正 2008 年 3 月 18 日

目次

1	分析の過程	1
2	現在推定可能な思考(脳波)盗聴器の原理	4

1 分析の過程

音声と電磁ノイズの分析を行う事になった経緯と、一年間の分析の過程です

2006年11月前後

共同で研究を開始する事となるメンバーからの提案で、レコーダーで記録された音、声紋の分析を行う事となった。

提案の理由としては、被害に遭っている証拠を残す目的で、音声の記録を行った所、記録には不自然なノイズが確認できると言うものだった。以前からある私の被害も、怪音よるものが存在しており、自分のファイルも含めて音声分析を行う事となった。分析の当初の目的としては、音声ファイルに記録されている不自然なノイズの解明にあった分けである。

分析と並行する形で、分析を行う為のソフトウェアを作成する事となった。更に、分析に必要とされる技術と、被害内容に関係している科学技術を調べる必要が生じた。一般工学技術から量子論まで、幅広く探求する必要が生じていた。分析を始めた当初としては、「数年後には結論を出したい。」と言った程度の思いでしかなかったが、被害が続く限り、やるしかない事情があった。今考えてみても、好き好んで、被害に関する分析グラフを描きたい者がいるとは思えない。ましてや、被害の真っ只中である。

調査（観測と分析）の順番を優先して、分析により得られた事実を列挙

1. 犯人の声紋に特徴が存在した。正常な形状の声紋が、殆ど無い事が分かった。
しかし、この時点では、声紋に関する知識が浅い為、正確な証明は出来ない状態だった。これまで使用して来たソフトでは機能が不十分な為、分析に利用可能なソフトを探さなくてはならない状況だった。
2. 音声ファイルには、音としての性質を逸脱するような不自然な波形が多数記録されていた。
 - 超低周波（20Hz以下）帯域に、スペクトルのピークがある。低周波被害を受けている。
 - 低周波の位相が、左右チャンネルで不規則に変動している。マイク間距離から考えても不自然。
 - 左右チャンネルに、不規則に変動する高周波ノイズがある。明らかに、音波の振る舞いとは異なる現象が多数確認された。
3. 数ヵ月後、被害者の声紋が、不自然な形状に破壊される事が判明した。正常な形状の声紋が記録できないという現象が発生しており、再現性のある事が確認された。この現象は、電磁ノイズによるものと考えられた為、レコーダーからマイクを切り離す事で、電磁ノイズの観測を開始した。
この時点では、数人以上の被害者の声紋を丹念に観測しており、正確な判断が下せる状態だった。しかし、分析に使用するソフトが不足していた。分析に使用可能なソフトが高価だと分かり、オープンソースのライブラリー¹⁾を組み合わせるプログラムを行う必要が生じていた。
4. ICレコーダーの振幅が振り切れる程の、電磁パルスノイズが多数観測された²⁾。簡単な概算から、推定可能な値として、数十万ボルト以上の電圧が発生していると考えられた。
5. 電磁ノイズの減衰と共に、音声送信被害が軽減、消滅する事が判明した。
ステレオ録音を利用した、チャンネル間の相関計算により、レコーダーの自動音量調整に惑わされる事無く、電磁ノイズの減衰を調査する事ができるようになった。考え抜いた末のアイデアだった。

分析ソフトの開発は中盤まで差し掛かっていた。

¹⁾高速フーリエ変換としては、FFTW、高等演算ライブラリーとしては、GSL、などが有名。

²⁾観測結果を正確に表現する為のアイデアを検討中。短時間の波形をグラフ化する事は簡単にできるが、長時間の観測結果を含めて表現する事により、決定的な証拠が得られるものと考えている。

6. 共同研究者からの知らせで、発声の直前(0.1~0.2秒)に、パルス波形が観測される事が判明した。この事から、脳波の盗聴が行われていると予測可能であり、パルス波形は電磁ノイズによるものと考えられた。

私個人としては、脳内のマイクロバイブレーションの盗聴を疑った。以前から予測はしていたが、波形という証拠を目の当たりにし、驚愕した。

分析を行い、PDFファイルに纏めるまでの過程を、全自動で計算可能なソフトを完成したが、チューニングの必要が生じており、仕上げの必要があった。

7. 被害者の声紋だけでなく、被害者の可聴している音声にも、波形、スペクトルの異常が発見された。

分析を開始した当初から感じていた事³⁾として、音波振動に対して、位相レベルで追従する電磁ノイズの存在を感じていた。そして、ついに追い詰める方法論を見出した。被害を科学的に証明可能となった。

分析と平行して開発していた分析ソフトが完成した。数百人から数千人分の音声ファイルを、一人で数ヶ月程で分析処理可能となった。

8. $|A| \gg |V|$, $A_x = \{\exists x \in A | S(x)\}$, $\emptyset = \{\forall y \in V | S(y)\}$, $V_\alpha \subset V$, $M_\lambda = \{A_x, V_\alpha\}$,
 $M_\lambda \subset M$, $|M_\lambda|/|M| \doteq 1$

9. 高電圧のスパーク、コロナ放電等で、音声送信被害に影響が出る事が分かった。

電磁波に対するICレコーダーの感度を調査する目的で、電子ライターの高電圧源を分解して取り出した。高電圧ユニットに、電線を取り付けてスパークを発生すると、犯人が反応⁴⁾していた。偶然の発見だった。

10. パルス性の電磁ノイズに関して、ICレコーダーの電磁波に対する感度を考慮した結果、被害者の人体に、数メガから数十メガボルト以上の高電圧が発生している事が分かった。

電圧に関して推定可能な、もう一つの事として、自作した高電圧源⁵⁾によるアルミ箔の可動⁶⁾がある。以前から観測されるアルミ箔の不自然な可動が、高電圧によるものと考えると、静電圧により可動する距離と、力学的な応力とは、比例関係が成立⁷⁾していると仮定できるので、その距離から電圧を推定する事ができる。力学的な原理を考慮する事で、電圧を推定する事が可能となる。

つまり、ICレコーダーの感度補正と、アルミ箔の不自然な可動から、予測できる値として概算した結果、数メガから数十メガボルト以上の高電圧が発生していると予測できる。静電電圧計による正確な計測値を必要としているが、測定器を調達できない⁸⁾。

11. これまでの分析結果を纏め始める。平行して、一年に渡る調査結果を、ネット上で公開するための執筆活動を開始。現在に至る。

これまでの過程を振り返ると、分析により得られた結果は非常に重要だと思う。しかし、それ以上に、方法論の確定(発見)の方が重要だったかも知れない。再現性のある形で、情報を伝達可能な事と、分析の方法論が確定している事に、救いを感じている。

分析を開始した為に、被害が重くなる事もあり、重要な発見がある都度、リスク分散の必要性を痛感する。幸いな事に、共同研究者にメールを送る事で、危険を回避する事が可能だった。被害に関する一般的な

³⁾ グラフには、この事が絶えず現れていたが、どのように表現するべきか、判断しかねていた。

⁴⁾ 犯人の行う音声送信に混乱が発生している事が分かった。

⁵⁾ 放電距離から、数十万ボルト程度の電圧と計算される。

⁶⁾ クーロン力によるものと考えられる。超高電圧によると考えられる現象が、複数発生している。

⁷⁾ 簡単な数学モデルを仮定している。

⁸⁾ 精密な電圧の計測が可能であるとすれば、例えば、クリドノグラフなどの使用が考えられる。3ページ、図1参照

リスクを、分散、回避する事のできるシステムを必要としている。リスク分散を安全に行う事ができるシステムが存在すれば、被害者が利用する可能性は高いと思える。機能を持ったシステムとしての、被害者の集団を必要としている。

リスク分散の為に、中途半端な形で情報を公開している事情もある。しかし、何と云っても人手が足りない。私と、共同研究者の体が、それぞれ数体づつあれば、証明は完成していると思える。それがもどかしい。しかし、正直な所、偶然の発見が連続したに過ぎない気もしている。これまで通り地道にやるしかないさそうだ。これまでの分析結果を直ぐにでも纏めたい所だが、そういう訳にも行かないし、今後の課題でもある。一人でも多くの被害者に検証をして頂く以外に、他に最善の解決法が思い浮かばないのが現状である。

2007.12.23

参考資料

クリドノグラフとは、パルス等のサージ電圧、落雷電圧を計測する為の簡単な計測装置であり、図1のように写真乾板、フィルム等の膜面に針電極を接触した構造をしている。サージ電圧による衝撃的な電圧により、空気放電が発生し放射状の像が記録される。この像をリヒテンベルヒ像と言う。測定範囲は2~20kV程度、測定精度は±20%程度。コンデンサーを用いた分圧回路の併用により高電圧の測定が可能。

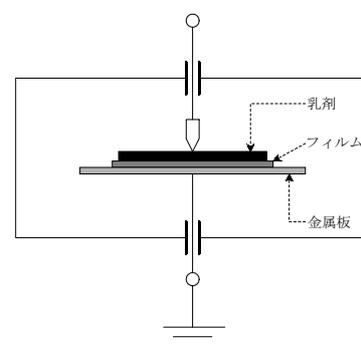


図1: クリドノグラフ

2 現在推定可能な思考 (脳波) 盗聴器の原理

スペクトラム拡散変調方式を用いた、ドップラーレーダーでの脳内マイクロ・バイブレーションの盗聴。使用する電磁波の周波数としては、マイクロ波以上の帯域。

人体頭部のマイクロ・バイブレーション検出を前提とした場合、波長分解能の問題により、使用する電磁波の波長は検出する振動の振幅距離を考慮する必要が生じる。この為、周波数的には、60GHz 以上の周波数を用いる事になる。

大まかな原理

- パルス変調した電磁波を用いて、聴覚言語野を刺激する。
- スペクトラム拡散変調方式を用いたドップラー・レーダーにより、脳内のマイクロ・バイブレーションを検出する。

聴覚言語野の振動を含んだ信号が検出されるが、この時点では、ランダムなノイズ波形となる。

- 検出した信号を、相関処理する事により、聴覚言語野の振動だけを洗い出す。
- 多チャンネル位相同期回路 (PLL) を用いて、聴覚言語野の振動を位相レベルで追従する。
- 多チャンネル位相同期回路 (PLL) の出力は、思考波を捉えている事になる。
- 電磁波による脳への音声送信と、思考 (脳波) 盗聴器は、一体となって作動する。

原理の解説と補足

- スペクトラム拡散変調方式により、安定な脳波の検出が可能になる。電磁パルスの出力を小さくする事が可能で、他の電子機器が出す電磁ノイズと同等か、それ以下の出力で作動する。更に、音声送信用の電磁波との混信も防げる事になる。(スペクトラム拡散変調方式の一般的な特徴。)
- 電磁パルスにより、聴覚言語野に反応が生じる。電磁パルスが安定する限り、聴覚言語野の反応も安定していると仮定。(電磁パルスと聴覚言語野の反応に高い相関があると仮定。)
- 電磁パルスの変動により、聴覚言語野に発生している反応にも相関の高い変動が起きる。(変動に対しても、相関があると仮定。)
- 聴覚言語野に発生している信号が安定している限り、相関分析により、他の脳波と分離して検出する事ができる。
- 聴覚言語野の反応が変動する原因として、思考波による干渉がある。
- 聴覚言語野の振動を位相レベルで追従する事により、思考波を推定可能となる。
- 聴覚言語野の振動の位相を変化させる為に、人体に照射している電磁パルスの位相を調整する⁹⁾。これにより、思考波を追従する事ができる。図2を参照。

⁹⁾複数のスペクトルの位相を同時に制御する。

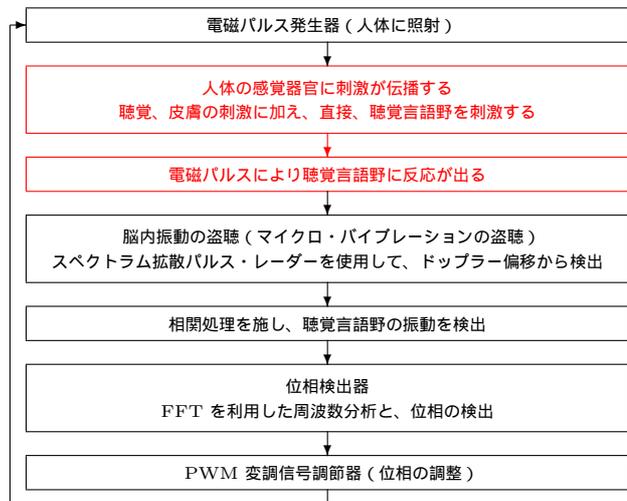


図 2: PLL 機構

- 脳波分析回路は、FFT を用いた周波数変換を用いる事により、複数のスペクトルに対して、同時に位相制御が可能となる¹⁰⁾。この計算の後、IFFT により時間軸へ逆変換された後、非線形の変換を経て、セラソイド符号化によりデジタル化されたパルス列に変換される。パルスは増幅され、マグネトロン等の駆動回路を制御し、短時間、高出力のミリ波電磁パルスとなる。

補足情報 2

聴覚から脳への信号は、数千ヘルツ以下の周波数帯域では、音波の位相に対応したパルス列に変換される事実がある。又、最近の研究として、超音波による骨伝導を用いて、聴覚言語野を刺激できる事が報告されている。(難聴者に対する治療が可能と期待されている。)電磁パルスを変調し、人体に照射する事により、人体には超音波振動が発生すると考えられ、電磁波による聴覚言語野の刺激も可能だと推測できる。そして、マイクロバイブレーションと脳波には、相関が有るとの研究報告も存在する。

音声送信被害を受けている時、被害による音声は、ステレオ等を大音量で可聴中も、はっきりと聞き取れる程、激しい振動感を伴った言語が聞き取れる。不思議な事に、音声に対応する音が聞き取れないにも関わらず、言語を感じ取れる。言い直すと、言語は感じ取れるが、対応する音が存在していない。大音量の音を、被害音声と同時に可聴する事により、不思議な発見となった。この事から、脳内、聴覚野付近には、激しい低周波のパルス列が発生していると予測している。

リアルタイムに、しかも、歩行中や、運動中であっても、思考盗聴器は安定して作動していると判断できるが、このような安定な脳波の盗聴は、従来から用いられている、脳波の平均値を取るような分析システムでは決して得られるものではない。

自己相関、相互相関を計算するといった、リアルタイムな処理を必要とするはずだが、しかし、発生している脳波の波形が不明な場合には、相関処理という方法では、目的の脳波は得られない原理になる。

従って、遠隔脳波盗聴は、遠隔地から脳波をコントロール¹¹⁾する技術を、併用しない限り不可能だと判断できる。

音声送信被害と、脳波盗聴が、同時に観測される事実から、この二つの技術は、併用しなければ機能しない原理があると予測でき、相関計算の原理と照らし合わせると、合理的な説明が付く事になる。

更に技術的な考察

技術的な観点から考察可能な原理として、スペクトラム拡散を利用したドップラーレーダーを使う場合、聴覚言語野を刺激する為のパルス変調波をそのまま流用できる可能性が高い。

1. 脳、或いは聴覚器官への電磁パルス照射により聴覚言語野に反応が出る。結果として、脳内でマイクロバイブレーションが発生する。脳内マイクロバイブレーションは、頭部皮膚上に音波振動として伝播する。
2. 聴覚言語野を刺激すると同時に、電磁パルスの反射波を検出する。
3. 聴覚言語野を刺激する際に用いた、変調波形を用いて、検出した反射波に、相関処理を施す事により、インパルス応答が得られる。これにより、スペクトラム拡散・レーダーが成り立つ。
4. 検出されたインパルス応答により、マイクロバイブレーションによるドップラー偏移を求める事が可能となり、マイクロバイブレーションの位相情報を正確に読み取る事が可能となる。
5. 更に、電磁パルスに対する人体の伝播特性を考慮して、聴覚言語野に発生する信号波形を推定可能であり、この推定波形を、検出したマイクロバイブレーション波形に畳み込み、相関処理を施す事により、

¹⁰⁾明らかに、位相を分析する回路となる事から、多チャンネル・アナログ・モデムと回路構成が類似していると考えられる。

¹¹⁾電磁パルスを用い、遠隔地から、脳内に、任意の信号列を形成する技術。

聴覚言語野に発生している振動を検出できる。この振動（マイクロバイブレーション）は、脳の内部に電磁パルスが伝播する事により、一般的な意味での脳波よりも、聴覚野に発生している脳内パルスに近い波形となる事が推測できる。

これ等の原理は、単一の電磁波をパルス変調する事により可能と考えられるが、信号の干渉等の問題が発生する可能性も否定できない。しかし、複数の電磁パルスを用いる事により、この問題は回避できる事になる。又、スペクトラム拡散の技術を適用する事により、信号間の干渉も防ぐ事ができる。

2007.12.26

参考文献

- [1] 最新 電検ハンドブック 電気書院編集部 編 1980 年