

序

個々のサウンド・キャリアに基づいた従来型のサウンド・アーカイヴを用いることは現在現れつつある形式のものに較べると極めて労働集約的で時間がかかります。そもそも、そのような方式での継続的な品質管理は、保存済み素材のバックアップのためには必要ではありませんが、財務的には問題外と言えましょう。唯一の解決策は「過去との最終的な決別」つまり個々のサウンド・キャリアから「永続的」データ・セットすなわちサウンド・ファイルへの移行です。自動化されたアーカイヴではサウンド・ファイルはマス・ストレージ・システム（大抵はテープのカセット）に保存され、そこでは自動的なバックアップそして放送局のデジタル・ネットワークとの一体化によるサウンド・アーカイヴの集約的な使用が可能になっています。

サウンド・アーカイヴは、埃っぽい棚と時間のかかる「スニーカー・ネット」（人手による）から制作と転送の作業へ、という未来の情報センターに向けての変化を遂げようとしています。後者の流れでは、音や付随メタデータはマス・ストレージからの「ロボット・アクセス」で抽出され、ATM や FDDI のような高速ネットワークを介して個々の PC 上で即座に利用可能になります。

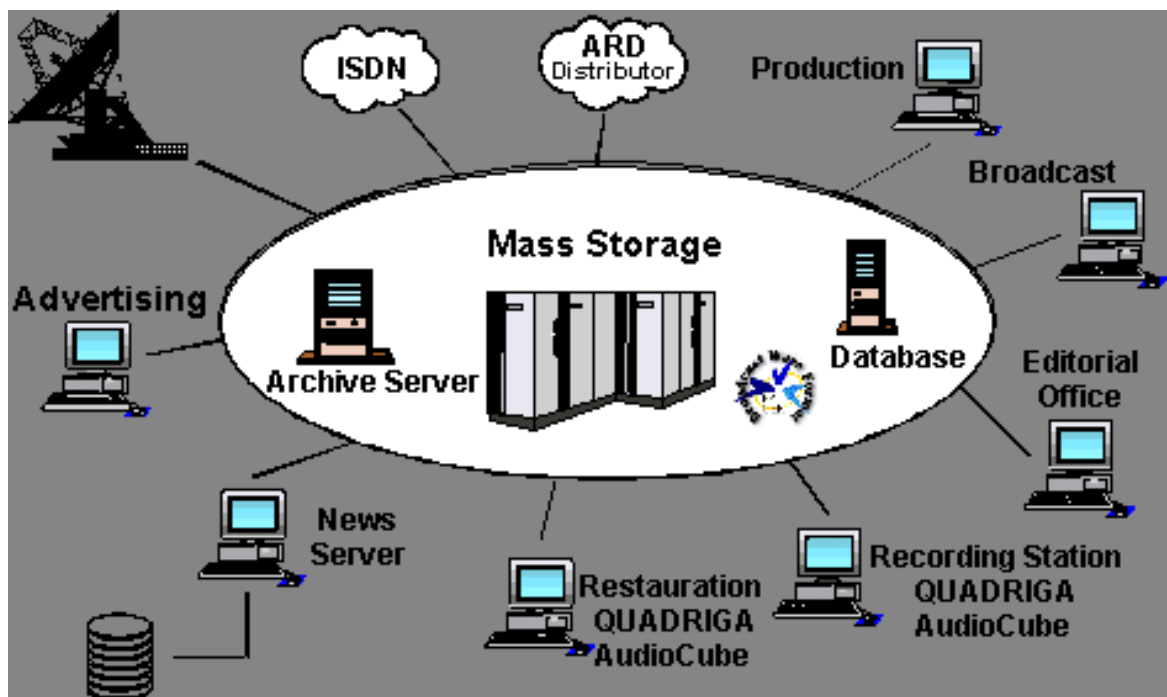


図 1：デジタルのオンライン・サウンド・アーカイヴ——放送局のネットワーク内の情報センター

しかし、アーカイヴ内の埋もれた宝（全部で約 20 ～ 30 年分の音声）がこのように利用できるようになるまでにはデジタルへの膨大な移転作業が必要です。そしてここにこそ QUADRIGA™ の活躍の場があるのです。古代ローマにおいてはクアドリガは戦闘や競技や凱旋用のチャリオットを牽いた 4 頭の馬による力強いチームでした。2000 年後の QUADRIGA™ AudioCube ワークステーション（音声信号用高性能 PC）はテープやレコード盤のような個々のサウンド・キャリアを「不死鳥」つまり Broadcast-Wave-Format ファイル（EBU の BWF 規格）に移転させる強力なツールです。手綱につながる 4 台は必要に応じてアナログ・テープ・マシンやターンテーブルや DAT や CD プレーヤのようなどんな組み合わせでも構いません（図 2）。

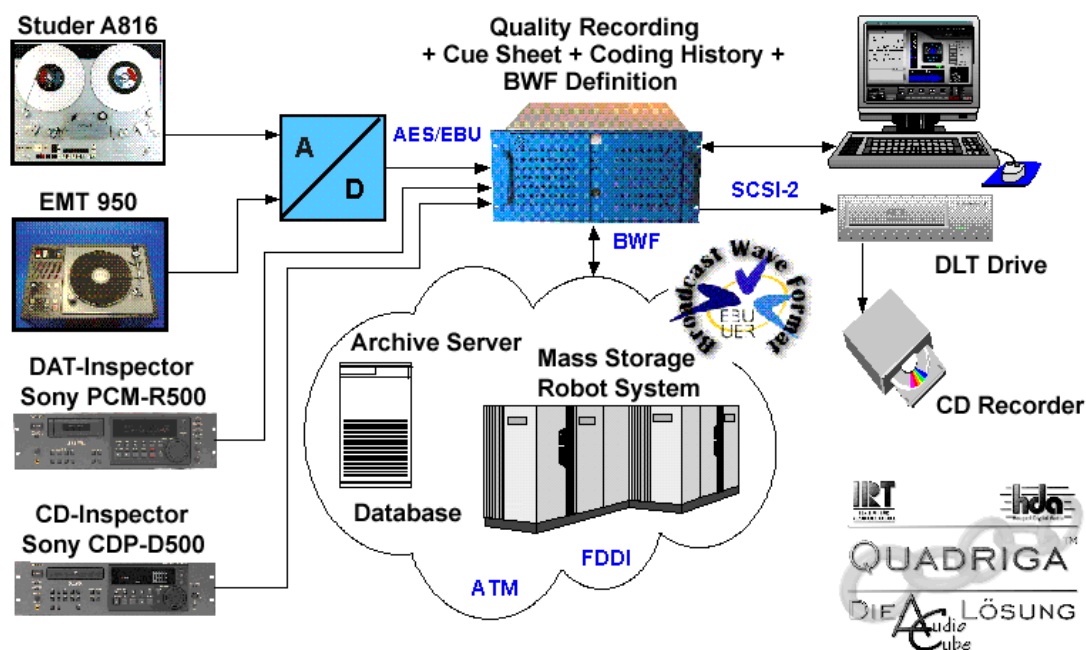


図 2：QUADRIGA™ の入力ステーション

QUADRIGA™ はドイツ放送技術機構 [Institute of Radio Technology (IRT)] においてラジオ放送オペレータ諸氏との緊密な協同作業のもとに開発されたもので、QUADRIGA™ は IRT の登録商標です。「Quality from Analogue to Digital RIGorously Analysed」に由来する頭字語はデジタル化の過程に組み込まれている品質管理を含意したものです。

QUADRIGA™ チームは 1998 年 9 月の協同作業開始時に Houpert Digital Audio 社 (HDA) がもたらした真の駆動力と強力な音声信号処理能力を AudioCube から引き出しました。作業者はすべてのものを単一画面のコクピット内で直ちに利用できます。ほとんどの部分を

システムに自動的に作業させながら例えばマウスのクリックによって効率よく再録音を制御できます (図 3)。

ダビングの際, QUADRIGA™ は音情報の, そして再録音過程の質を記録し, オペレータとは別にあらゆる品質の損失の記録を取ります. 一方オペレータは, このしばしば退屈な作業のときに起こることのあるヒューマン・エラーをなくし, それゆえ移されたプログラムの質が確実なものとなるようにシステムによるモニタリング支援を受けます.



図 3 : QUADRIGA™ のコクピット

再録音に際して音声信号は A/D 変換後にリニア PCM クオリティ (サンプリング・レート 48 kHz, 解像度 16 ~ 24 ビット) で BWF ファイルに保存されます. 数値という形式の「不死鳥」としてこのように保存された音声信号は二度と変更されることがあってはなりません. これこそが本来の音質を何世紀も保つためのただ一つの道です. 将来, 自動化アーカイブの記録媒体が劣化したとき「馬は交換されねば」なりません. つまり, 新しいデータ・キャリアへの移動は自動的にそれも適切なときに行われる必要があります. この理由のためアーカイブではいかなるデータ・リダクションも排除されます. 後続する処理の反復ごとに, データ・リダクションはカスケード効果による音声信号の連続的な劣化をもたらし, たとえわ

ずかなレベルであっても音情報は使えなくなり、デジタル技術の主な利点の一つがまったく無駄になってしまいます。

BWF ファイルの「CodingHistory」（付帯メタデータ）が元の素材、再録音機材とオペレータを記録します。組み込まれている品質分析機構が音声信号をチェックし許容範囲からの逸脱とエラーを表示しますので、QUADRIGA ならばさらなる統計的情報も得られます。QUADRIGA™ コクピット画面上に標準装備の「表示機材」によって追加のモニタ・スクリーンなしに視覚的なモニタが行え、そしてもしオペレータがエラーに気付いたら、マウスのクリックによってエラーは記録できます。伝送の品質要素が計算されますので素材が放送に適しているかを判断し、万一問題が生じたときにエラーを特定するのが簡単になります。マウスのクリックで記録されるのは品質だけではありません。他の記述的なメタデータ（CueSheet）もリアルタイムで記録できます——例えばアリアの冒頭や重要な発言の始まり（例えばジョン F. ケネディの「Ich bin ein Berliner! [私はベルリン市民である]」のような）。この付加情報は BWF ファイルに収められてデータベース（例えば MUSAD, WOSAD）に伝えられます。したがって、サウンド・アーカイヴの将来の利用者（おそらくは編集者）には、自身の PC から「ブラウザ」を使ってこのような要素を直接データベースでサーチをかけて短いサンプルを聴き、自分のプログラムをオリジナルの音で活気づけたり仕上げたりする機会が与えられます。

しかし QUADRIGA™ は単なる再録音用ステーション以上のものです。実績があるだけでなく最先端の技術に対応すべく引き続き強化されている「レストレーション・ツール」と共に用いることによって、QUADRIGA™ は、設定方法に応じて、サウンド・アーカイヴ保管とデジタル化の全領域を単純な再録音から包括的な音の修復までカバーする使用目的に適った拡張可能なワークステーションとなります。明確な品質記録とユーザ・フレンドリーなツールのおかげで、時間と金がかかっていた音声信号の修復は効率の良いごく簡単な作業になります。

QUADRIGA™ はラジオ放送分野での古いアナログ・アーカイヴや暫定的なデジタル・アーカイヴのコンテンツの再録音にも、また移行段階の暫定的アーカイヴの作成にも適しています。契約に基づいた再録音業務を行うのに QUADRIGA™ を使えば、QUADRIGA™ に組み込まれている品質管理機構によって、アーカイヴされた素材は将来放送に使える品質を確保できます。

私は QUADRIGA™ プロジェクト (IRT) の主任として、放送局ならびに IRT の同僚全員に、QUADRIGA™ の開発に参加した HDA の皆さんに、そして Studer 社に謝意を伝えたいと思います。また特に Frank Lott 理学修士 (FH) にはお礼を申し上げます。彼の学位論文が基礎を敷いたのであり、彼はバイエルン放送協会 (BR) のサウンド・アーカイヴでの試験用に QUADRIGA™ をプロトタイプ Version 1.0 まで開発してくれました。この試験に際して Christof Ihn 氏ならびに Birgit von Porembski 氏 (どちらもサウンド・アーカイヴ所属) そして Günter Marschall 氏 (技術企画) から私たちは積極的な支援を頂戴しました。

プロジェクトの一員である Wolfgang Krafft 理学修士は特に QUADRIGA のテストおよび展示会でのプレゼンテーションを通じて当プロジェクトの土台部分に貢献してくださいました。我々が本業の「サウンド」面のマネージャ、Achim Fasbender 博士 (IRT), Andreas Matzke 博士 (SWR), Albrecht Häfner 氏 (SWR), Horst Müller 氏 (WDR), Manfred Grape 氏と Martin Wöhr 氏 (どちらも BR) も「プロモーター」の役割を果たすことでプロジェクトの成功に貢献してくださいました。我々全員でパワフルなチームへと仕立て上げた QUADRIGA™ は今や世界中のアーカイヴにおいて地歩を築きつつあります。しかしこの「戦闘用チャリオット」に乗り込んだ Jörg Houpert 氏とその指揮下の人々の勇気に対しては特に触れておく必要があります；そして 1998 年のアムステルダムにおける AES コンヴェンションにおいて IRT と HDA の協同作業に最初のきっかけを与えてくださった宮中顧問官 Dietrich Schüller 博士 (ウィーン, レコード・アーカイヴ) も勿論忘れてはなりません。なお、将来このチャリオットを御する人たちのために、School of Radio Technology (SRT) は「QUADRIGA™ 運転免許証」コースを提供しています。

「音声記録の百年」に世界中で蓄えられた文化遺産を保存することに QUADRIGA™ を持って貢献できるのを我々は皆満足に感じているはずですし、私はどんなお宝を QUADRIGA™ ワークステーションが明るみに出すだろうかと興味深く見守って行くでありますよう。

Good luck!

ミュンヘン, 2000 年 1 月 15 日

Siegbert Herla 理学修士

シニア録音技師, IRT アーカイヴ