

監視ステーションのマルチメディア化

1W-3

大倉一寿 塩原康壽
株式会社 東芝

1. はじめに

監視ステーションの画面は、オペレータがプロセスの状況を把握するための窓口である。現在のプロセス運転監視では、コントローラやセンサなどからのデータを集約し、文字とグラフィックスを用いて計器イメージやグラフを表示したり、システム構成やその状態などを画面表示することによって必要な情報が提供され、オペレータはこのような環境に順応して作業を行っている。

プロセスに対しては、既に高度な集中監視が行われているが、オペレータが容易に、素早く、確実に理解する部分となる、監視オペレーション環境面において、より進歩することが望まれている。

監視オペレーション環境は、コンピュータとのGUI技術と関連する。近年、ウィンドウシステムの普及にとともに、マルチウィンドウ環境下で文字・映像・音声を扱う対話型のUIプラットフォームが主流になった。このプラットフォームの活用、応用に対して、一般に「マルチメディア」という語を当てはめている。さらに、コンピュータとの対話様式についてもマルチ化が進行中で、こちらは「マルチモーダル・インタフェース」という技術になっている。そこで、これら最新の要素技術、および技術動向から受けるイメージに基づいて、監視制御システムの現状を考察する。

2. 監視制御システムの現状

監視ステーションには、従来から映像を扱う機能は用意されている。しかし、プロセスの構成要素に対して映像メディアを用いた監視のためのものではないため、監視作業における有効な映像利用の追求

は、ほとんど行われていない。さらに、映像に付随する音の情報は、扱いの対象としていないのが現状である。このことは、監視ステーションに表示する監視対象の計器情報に映像や音を関連付ける仕組みが用意されていないことがひとつの原因でもある。ここでプロセスの現状を判断する行為を一般的に考えると、起こり得ることを予測するために必要な情報は、計測によるもののみとは言えない。よって現状のシステムは、プロセスの具合に関しては一側面からのみ判断しているわけで、危険な状態に至るかもしれないプロセスの症状をシステムが全て拾い出してはいない。

また、オペレータはプロセスそのものの監視のみならず、システムが正常に作動しているかどうかについても気を配る必要がある。オペレータの立場からは、監視対象の計測情報がシステム上でどの機器を経由して、機器の現状がどのようであるかについても関心の対象である。通常、機器の異常はアラームとしてオペレータに通知されるが、異常が影響している監視対象がどれにあたるかを特定する作業に関して、素早い対応ができる仕組みは用意されていない。

さらに、データの記録機能は、監視対象の挙動の検証などで必要な機能であるが、監視ステーションの機能分類上、監視と記録の扱いは別になっているため、監視対象の現在と過去の状態、およびプロセスの現在と過去の状態をオペレータがひとつの認知対象としてイメージしにくい構成になっている。

3. 監視ステーションのマルチメディア化

図1は、監視ステーションに表示されるプロセス画面例で、機器を表すグラフィックス・シンボルや計測値が組み合わされている。この画面を通してプロセス構成とその状態が把握される。

Process observational station with multimedia technics.

Kazuhisa OHKURA, Yasuhisa SHIOBARA.
Toshiba Corp.

この画面では、計測値を表す文字がメディアとなり、オペレータが思考を加えることで、プロセス状態が明らかになる。よって、プロセス状態の認識様式を、他のメディアを用いるとどのようになるかを考えることが、監視ステーションのマルチメディア化作業となる。例として、図2に映像メディアの活用を示す。各監視対象の映像状態の組み合わせからプロセスの状態を判断する画面で、オペレータに映像による監視モードを与えることを目的とする。ここでポイントになるのは、各監視対象の計測による監視様式と重複しない情報を映像から得ることができるようし、各映像の並びがプロセスの特徴を表現するようにすることである。

次に、システム構成機器の監視対象への対応付けであるが、これは監視情報のメディアとなっている計器に関連するシステム情報を監視作業に対応させて管理することが目的となる。このような機器管理を図3のように実現すると、機器の異常をプロセスの監視作業から切り離して考えることができるようになり、監視中のデータの有効性も明確となる。

最後に、監視データの記録機能の高度化は、ある操作をきっかけにしたプロセス状態の履歴と監視中のデータを比較するような作業に対して、都合の良い現行のシステム構成を改善することに相当する。図4は、このことに対応できるシステム構成例である。このような構成をとることで、ある操作をきっかけにした監視対象の現在と過去の状態情報を同時に扱うことができるようになる。記録再生ステーションに画像などの配送機能がさらに追加されれば、監視対象の履歴情報について充実したサーバーを用意することができる。

4. おわりに

映像や音声メディアがシステムで扱えるようになると、オペレータはより多くの情報に基づいた判断ができるようになる。このような監視オペレーション環境の生かしかたは、各メディアが監視ステーションの機能にフィットするよう、アプリケーション、システムの構成を考慮することにある。

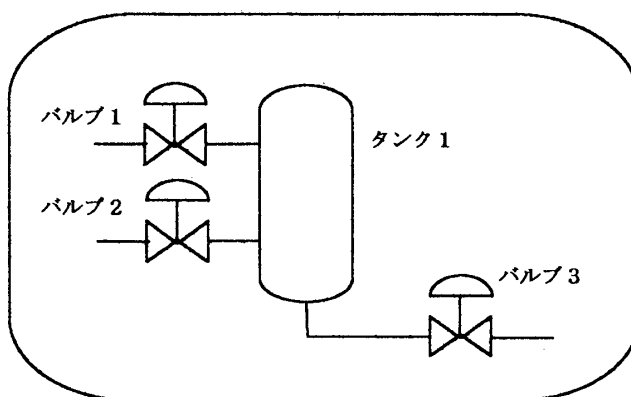


図1 計測によるプロセス状態把握

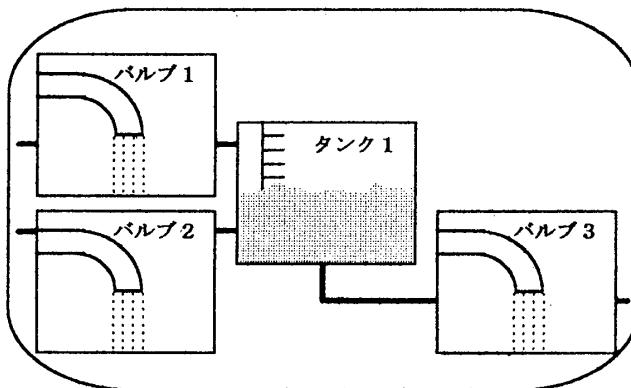


図2 映像によるプロセス状態把握

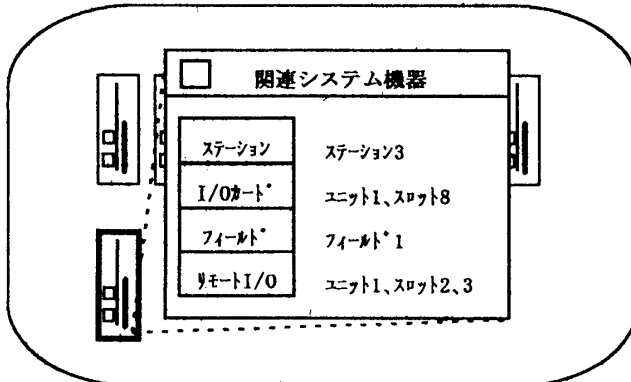


図3 監視対象と関連するシステム機器の確認

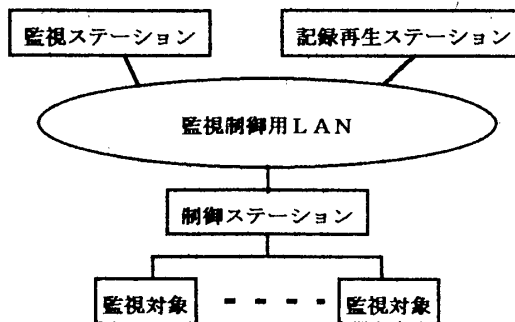


図4 システム構成

参考文献

- [1] 大倉、徳繁、中村、戸辺、塩原：監視制御システムへのマルチメディア応用、第50回情処全大、5N-5、1995