

Phụ lục I

HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH ĐỐI TƯỢNG ĐƯỢC BẢO HỘ VỚI DANH NGHĨA SÁNG CHẾ LIÊN QUAN ĐẾN CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

(Kèm theo Quyết định số 6193/QĐ-SHTT ngày 31/12/2021 của Cục Sở hữu trí tuệ)

1. Giới thiệu

Việc đánh giá một đối tượng yêu cầu bảo hộ trong đơn đăng ký sáng chế liên quan đến chương trình máy tính có khả năng được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế hay không đã được quy định tại mục 5.8.2.5 Quy chế thẩm định đơn đăng ký sáng chế (Quy chế) ban hành kèm theo Quyết định số 487/QĐ-SHTT ngày 31/3/2010 của Cục trưởng Cục Sở hữu trí tuệ, được sửa đổi, bổ sung theo Quyết định số 5196/QĐ-SHTT ngày 31/12/2020. Theo đó, đối tượng này có khả năng được bảo hộ nếu chương trình (phần mềm) khi chạy trên máy tính (phần cứng) tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác ngoài các tương tác thông thường giữa chương trình và máy tính. Mục 5.8.2.5 Quy chế cũng đưa ra một số ví dụ về hiệu quả kỹ thuật khác như điều khiển một quy trình công nghiệp, xử lý dữ liệu thể hiện các thực thể vật lý hay thực hiện chức năng bên trong của máy tính hoặc các giao diện của nó dưới tác động của chương trình.

Chương trình máy tính đang được ứng dụng ngày càng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống nhằm phục vụ những nhu cầu và mục đích khác nhau bao gồm cả những mục đích không mang tính kỹ thuật. Trong thực tiễn thẩm định, các tình huống trong đó đối tượng liên quan đến chương trình máy tính bao gồm các dấu hiệu kỹ thuật (ví dụ liên quan đến phần cứng) và cả các dấu hiệu phi kỹ thuật (được thực hiện bởi phần mềm) có xu hướng ngày càng tăng. Trong không ít trường hợp, việc xác định xem các đối tượng như vậy có đặc tính kỹ thuật hay xác định xem có hiệu quả kỹ thuật khác ngoài sự tương tác thông thường giữa chương trình và máy tính hay không là không dễ dàng.

Phụ lục này nhằm bổ sung các hướng dẫn để giải thích rõ hơn quy định tại mục 5.8.2.5 Quy chế, cụ thể là giải thích về hiệu quả kỹ thuật khác, một số dấu hiệu thường gặp có đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế để tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác và cách thức xử lý trong quá trình thẩm định.

2. Đánh giá đặc tính kỹ thuật trong giai đoạn thẩm định hình thức và thẩm định nội dung

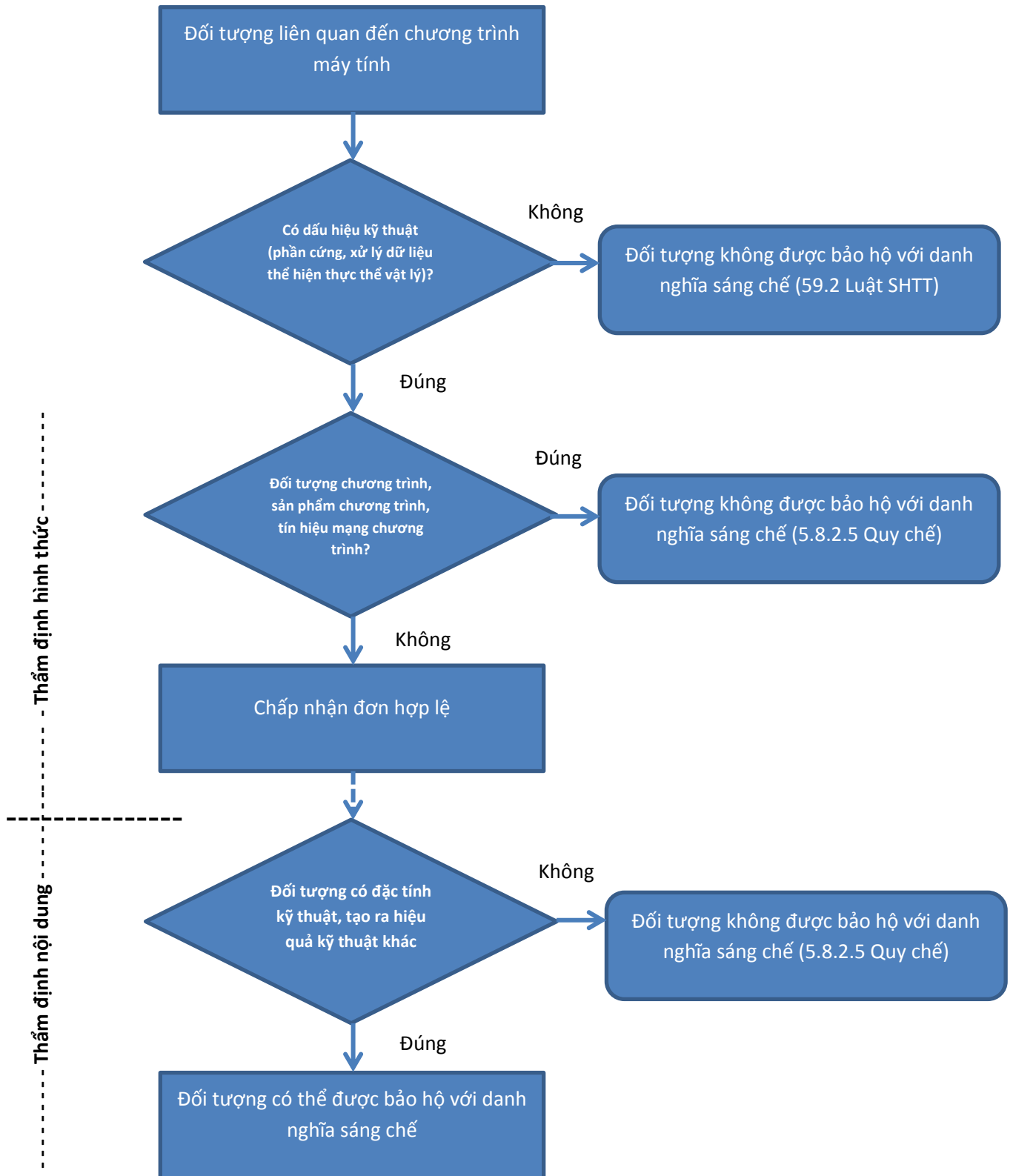
Khi xem xét một đối tượng yêu cầu bảo hộ bao gồm các dấu hiệu kỹ thuật, ví dụ liên quan đến phần cứng như máy tính, mạng máy tính, bộ nhớ hay xử lý dữ liệu thể hiện các thực thể vật lý như các thông số, các giá trị điều khiển của một quy trình công nghiệp được thực hiện bởi phần mềm và các dấu hiệu phi kỹ thuật, ví dụ liên quan đến việc bán hàng, bảo hiểm, lựa chọn ứng viên cho một công việc, đặt chỗ, quản lý hay xử lý dữ liệu về giá trị tiền, dữ liệu kinh doanh, các đồ thị v.v., để xác định được sự tương tác giữa chương trình và máy tính có tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác hay không thường đòi hỏi phải hiểu sáng chế một cách đầy đủ, từ đó phân tích các dấu hiệu trong đối tượng yêu cầu bảo hộ. Để làm được điều này, thẩm định viên phải nghiên cứu kỹ yêu cầu bảo hộ và các nội dung liên quan trong phần mô tả và khối lượng công việc như vậy chỉ có thể thực hiện được trong giai đoạn thẩm định nội dung.

Trong giai đoạn thẩm định hình thức, một đối tượng yêu cầu bảo hộ liên quan đến chương trình máy tính nếu chứa ít nhất một dấu hiệu kỹ thuật, ví dụ dấu hiệu liên quan đến phần cứng hay xử lý dữ liệu thể hiện các thực thể vật lý thì có thể tạm thời được chấp nhận. Việc đánh giá xem đối tượng này thực sự có đặc tính kỹ thuật và do đó có thể được bảo hộ dưới danh nghĩa sáng chế hay không sẽ được thực hiện trong giai đoạn thẩm định nội dung.

Do đó, đơn đăng ký sẽ được chấp nhận hợp lệ nếu yêu cầu bảo hộ của nó có các đối tượng, ví dụ như sau:

1. Phương pháp *nhằm một mục đích* được thực hiện bởi máy tính bao gồm các bước: bước A, bước B, bước C.
2. **Thiết bị xử lý** được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo điểm 1.
3. **Vật ghi đọc được bởi máy tính** lưu trữ chương trình để thực hiện phương pháp theo điểm 1.

Tuy nhiên, nếu yêu cầu bảo hộ chứa các đối tượng có tên được thể hiện bằng các cụm từ như “chương trình máy tính”, “phần mềm máy tính”, “sản phẩm chương trình/phần mềm máy tính”, “tín hiệu mang chương trình...”, thẩm định viên cần ra thông báo không chấp nhận các đối tượng như vậy theo quy định tại điểm 5.8.2.5 Quy chế.



Quy trình xử lý trong giai đoạn thẩm định hình thức và thẩm định nội dung

Ví dụ 1:

Phương pháp khuyến khích khách hàng trở thành khách hàng trung thành bằng cách đưa ra các mức giảm giá cho những lần mua sắm trong tương lai.

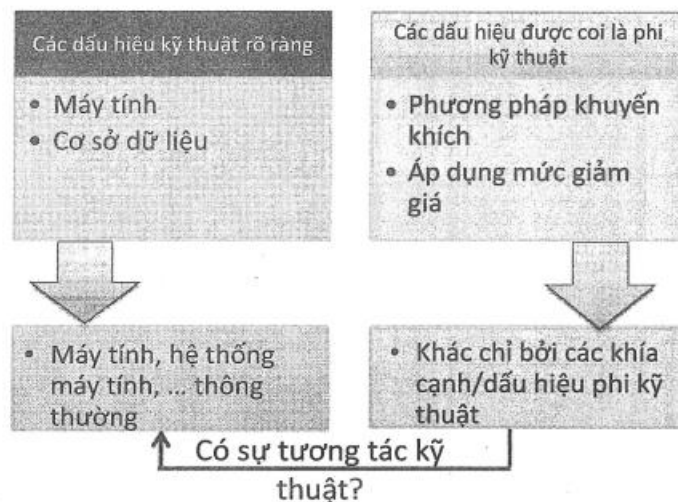
Giả thiết trong phân mô tả, phương pháp nêu trên thể hiện dưới dạng được thực hiện bằng máy tính, tuy nhiên, đối tượng yêu cầu bảo hộ trong ví dụ này không chứa bất kỳ dấu hiệu kỹ thuật nào và chỉ liên quan đến phương pháp kinh doanh đơn thuần, do vậy thuộc dạng đối tượng bị loại trừ theo Điều 59.2 Luật Sở hữu trí tuệ. Thẩm định viên cần ra thông báo không chấp nhận trong giai đoạn thẩm định hình thức.

Ví dụ 2:

Phương pháp được thực hiện bằng máy tính với một cơ sở dữ liệu để lưu dữ liệu khách hàng đã mua hàng trước đây để áp dụng mức giảm giá cho lần mua sắm tiếp theo.

Đối tượng liên quan đến chương trình máy tính và có các dấu hiệu kỹ thuật | liên quan đến phân cứng cụ thể là máy tính và cơ sở dữ liệu do đó sẽ được chấp nhận trong giai đoạn thẩm định hình thức.

Trong giai đoạn thẩm định nội dung, thẩm định viên cần đánh giá xem đối tượng này có đặc tính kỹ thuật, cụ thể là xem sự kết hợp giữa các dấu hiệu kỹ thuật và các dấu hiệu phi kỹ thuật có tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác hay không.



3. Các ví dụ về hiệu quả kỹ thuật khác

Trong trường hợp một đối tượng liên quan đến chương trình máy tính có một đặc tính kỹ thuật ngoài việc nó được thực hiện bởi máy tính, thì chương trình máy tính tương ứng mà thực hiện các dấu hiệu của đối tượng này sẽ tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác khi chạy trên máy tính. Ví dụ, một chương trình máy tính để thực hiện phương pháp điều khiển hệ thống chống bó phanh (ABS) trên ô tô, xác định sự phát thải bằng thiết bị tia X, nén video, khôi phục ảnh số bị méo, hoặc mã hóa truyền thông điện tử sẽ mang lại hiệu quả kỹ thuật khác khi chương trình này được chạy trên máy tính, đó là chống bó phanh trên ô tô, xác định sự phát thải, nén video, khôi phục ảnh số bị méo, mã hóa truyền thông.

Hơn nữa, nếu một chương trình máy tính được thiết kế trên cơ sở các cân nhắc kỹ thuật cụ thể về sự vận hành bên trong của máy tính mà trên đó chương trình này được chạy, như là được làm thích ứng với kiến trúc riêng của máy tính, thì nó có thể được coi là tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác. Ví dụ, chương trình máy tính thực thi các biện pháp an toàn để bảo vệ tính toàn vẹn khởi động hoặc các biện pháp chống lại các cuộc tấn công phân tích năng lượng có đặc tính kỹ thuật vì chúng dựa vào sự hiểu biết kỹ thuật về sự vận hành bên trong của máy tính. Tương tự, chương trình máy tính điều khiển việc thực hiện chức năng hoặc vận hành bên trong của máy tính, như cân bằng tải của bộ xử lý hoặc cấp phát bộ nhớ, thường tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác, đó là cân bằng tải của bộ xử lý hoặc cấp phát bộ nhớ.

Các chương trình để xử lý mã ở mức thấp, như trình tạo hoặc trình biên dịch, nhiều khả năng có đặc tính kỹ thuật. Ví dụ, khi tạo các đối tượng chạy thực từ các đối tượng phát triển, việc tái tạo chỉ các đối tượng chạy thực từ các đối tượng phát triển được biến đổi góp phần tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác là tiết kiệm các tài nguyên cần cho một lần tạo cụ thể.

Tuy nhiên, một chương trình máy tính dùng cho một mục đích phi kỹ thuật mà cần ít thời gian tính toán hơn so với một chương trình đã biết với mục đích tương tự sẽ không tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác. Tương tự, việc so sánh một chương trình máy tính với cách mà con người thực hiện một tác vụ sẽ không phải là căn cứ phù hợp để đánh giá xem chương trình đó có đặc tính kỹ thuật hay không.

Đối tượng thuộc dạng sáng chế liên quan đến chương trình máy tính không thể được coi là có đặc tính kỹ thuật chỉ bởi chương trình máy tính này được thiết kế sao cho có thể được thực hiện một cách tự động bởi máy tính. Cần phải có các cân nhắc kỹ thuật khác, thường liên quan

đến các cân nhắc kỹ thuật về sự hoạt động bên trong của máy tính, ngoài việc đơn thuần tìm ra một thuật toán máy tính để thực hiện một tác vụ. Chúng phải được phản ánh trong các dấu hiệu được yêu cầu bảo hộ mà tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác.

4. Một số dạng của đối tượng liên quan đến chương trình máy tính

Phần này đề cập đến một số dạng của đối tượng liên quan đến chương trình | máy tính đã được quy định tại mục 5.8.2.5 Quy chế thẩm định đơn đăng ký sáng chế, cụ thể là các dạng trong đó chương trình máy tính thực hiện các dấu hiệu liên quan đến phương pháp toán học, trí tuệ nhân tạo và học máy; mô phỏng, thiết kế hoặc mô hình hóa; sơ đồ, quy tắc và phương pháp chơi trò chơi, phương pháp kinh doanh; mô hình hóa thông tin, hoạt động lập trình và các ngôn ngữ lập trình; truy xuất dữ liệu, các định dạng và cấu trúc; hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu và truy xuất thông tin; sự thể hiện thông tin, giao diện người dùng. Đối với mỗi dạng của đối tượng liên quan đến chương trình máy tính sẽ có hướng dẫn cụ thể về cách thức xác định xem các dấu hiệu được thực hiện bởi chương trình có tạo ra sự đóng góp kỹ thuật và đem lại hiệu quả kỹ thuật khác hay không.

4.1 Thực hiện phương pháp toán học

Phương pháp toán học có thể đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế nếu được ứng dụng cho một lĩnh vực kỹ thuật với một mục đích kỹ thuật cụ thể, ví dụ: phân tích âm thanh, hình ảnh số, mã hóa và giải mã dữ liệu để truyền hoặc lưu trữ; cung cấp kiểu ước lượng di truyền dựa vào phân tích các mẫu ADN; cung cấp sự chẩn đoán y tế bằng một hệ thống tự động xử lý các phép đo sinh lý học, và/hoặc được làm thích ứng cho một triển khai kỹ thuật cụ thể, ví dụ việc làm thích ứng một thuật toán rút gọn hàm đa thức để khai thác các bước dịch kích thước từ khớp với kích thước từ của phần cứng máy tính là dựa trên các cân nhắc kỹ thuật về sự vận hành bên trong của máy tính và có thể đóng góp cho việc tạo hiệu quả kỹ thuật của một phương án triển khai phần cứng hiệu quả của thuật toán này.

Tuy nhiên, chỉ riêng việc phương pháp toán học có thể phục vụ cho một mục đích kỹ thuật cũng là chưa đủ. Yêu cầu bảo hộ cần được giới hạn về mặt chức năng với mục đích kỹ thuật một cách rõ ràng hoặc là hàm chứa bằng cách thiết lập mối liên hệ đầy đủ giữa mục đích kỹ thuật và các bước của phương pháp toán học, ví dụ chỉ rõ đầu vào và đầu ra của chuỗi các bước tính toán toán học liên quan đến mục đích kỹ thuật như thế nào để phương pháp toán học này được liên hệ nhân quả với một hiệu quả kỹ thuật.

Việc định rõ bản chất của dữ liệu đầu vào của phương pháp toán học không nhất thiết hàm ý rằng phương pháp toán học đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Một phương pháp toán học có phục vụ cho một mục đích kỹ thuật hay không được xác định chủ yếu bởi sự liên quan kỹ thuật trực tiếp của kết quả mà nó cung cấp.

Nếu phương pháp toán học không phục vụ cho một mục đích kỹ thuật và phương án triển khai kỹ thuật của đối tượng yêu cầu bảo hộ không vượt ra ngoài sự triển khai kỹ thuật thông thường, thì phương pháp toán học này không đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Trong trường hợp như vậy, một phương pháp toán học có hiệu quả hơn về mặt thuật toán so với phương pháp toán học đã biết được coi là chưa đủ để xác lập một hiệu quả kỹ thuật.

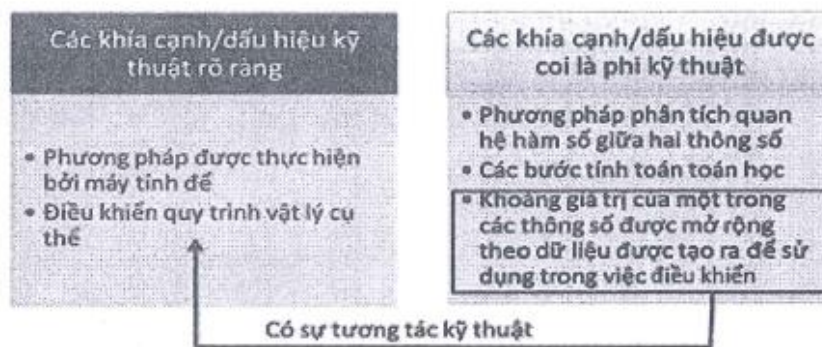
Ví dụ:

Phương pháp được thực hiện bằng máy tính để điều khiển một quy trình vật lý cụ thể bằng cách phân tích quan hệ hàm số giữa hai thông số, phương pháp bao gồm các bước:

- ... các bước tính toán toán học ...);

- trong đó:

- khoảng giá trị của một trong số các thông số được mở rộng theo dữ liệu được tạo ra để sử dụng trong việc điều khiển quy trình vật lý nêu trên.



Đối tượng yêu cầu bảo hộ liên quan đến chương trình máy tính, trong đó chương trình thực hiện phương pháp toán học phân tích quan hệ hàm số giữa hai thông số. Để đánh giá xem đối tượng này xét tổng thể, có đặc tính kỹ thuật hay không thì không chỉ dựa vào các dấu hiệu như “*được thực hiện bởi máy tính*” vì chưa xác định một phương án triển khai cụ thể vượt ra ngoài sự triển khai kỹ thuật thông thường, hay mục đích để “*điều khiển quy trình vật lý cụ thể*”.

Điều quan trọng ở đây là cần xác định xem có mối liên hệ đầy đủ giữa mục đích kỹ thuật và phương pháp toán học được thực hiện bởi phần mềm hay không. Có thể thấy rằng đầu vào và đầu ra của phương pháp toán học này có liên quan đến mục đích kỹ thuật và kết quả của nó “*khoảng giá trị của một trong các thông số được mở rộng*” tác động trực tiếp đến việc “*điều khiển quy trình vật lý cụ thể*”. Do đó, đối tượng này được đánh giá là tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác và có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế.

4.2 Trí tuệ nhân tạo và học máy

Trí tuệ nhân tạo và học máy dựa vào các mô hình tính toán và các thuật toán để phân loại, phân cụm, hồi quy và giảm kích thước, như các mạng nơron, các thuật toán di truyền, các máy vector hỗ trợ, k-means, hồi quy hạt nhân và phân tích phân biệt. Các mô hình tính toán và các thuật toán như vậy vốn có bản chất toán học trừu tượng, bất kể chúng có thể được "huấn luyện" dựa vào dữ liệu huấn luyện hay không.

Các thuật ngữ như "máy vector hỗ trợ", "máy suy diễn" hoặc "mạng nơron có thể", phụ thuộc vào ngữ cảnh, đơn giản là chỉ các mô hình hoặc các thuật toán trừu tượng và do đó không nhất thiết tự bao hàm trong đó việc sử dụng các phương tiện kỹ thuật. Điều này cần được tính đến khi thẩm định xem đối tượng yêu cầu bảo hộ, xét tổng thể, có đặc tính kỹ thuật hay không.

Trí tuệ nhân tạo và học máy được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực công nghệ. Ví dụ, việc sử dụng mạng nơron trong thiết bị theo dõi nhịp tim cho mục đích nhận dạng nhịp tim bất thường tạo ra một sự đóng góp kỹ thuật. Việc phân loại ảnh, video, âm thanh hoặc tín hiệu lời nói số dựa vào các dấu hiệu mức thấp (ví dụ, các thuộc tính cạnh hoặc điểm ảnh đối với các ảnh) là các ứng dụng kỹ thuật thêm nữa của các thuật toán phân loại.

Tuy nhiên, việc phân loại các tài liệu văn bản chỉ với nội dung nguyên văn của chúng thực chất không liên quan đến một mục đích kỹ thuật mà là vấn đề về ngôn ngữ. Việc phân loại các bản ghi dữ liệu trừu tượng hoặc thậm chí "các bản ghi dữ liệu mạng truyền thông" mà không chỉ ra bất kỳ ứng dụng kỹ thuật nào được tạo ra từ kết quả phân loại tự nó cũng không phải là một mục đích kỹ thuật, ngay cả nếu thuật toán phân loại có thể được coi là có các tính chất toán học có giá trị như độ ổn định tính toán.

Khi một phương pháp phân loại phục vụ cho một mục đích kỹ thuật, các bước để tạo ra tập huấn luyện và huấn luyện các máy phân loại cũng có thể đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế nếu chúng hỗ trợ đạt được mục đích kỹ thuật đó.

Ví dụ 1:

Hệ thống ước tính dung lượng điện tạo ra của thủy điện của con đập thực hiện bởi máy tính bao gồm: mạng nơron được xây dựng ở dạng bộ xử lý thông tin, mạng nơron có lớp đầu vào và lớp đầu ra trong đó dữ liệu đầu vào đưa vào lớp đầu vào còn chứa nhiệt độ của thượng lưu của sông trong suốt khoảng thời gian được xác định trước giữa thời điểm tham chiếu và thời điểm được xác định trước ở trước thời điểm tham chiếu.

Để thấy dấu hiệu mạng nơron sử dụng dữ liệu đầu vào là đại lượng vật lý bao gồm nhiệt độ của thượng lưu của sông trong suốt khoảng thời gian được xác định trước giữa thời điểm tham chiếu và thời điểm được xác định trước ở trước thời điểm tham chiếu có thể mang lại hiệu quả đáng kể về độ chính xác của kết quả ước tính dung lượng điện tạo ra của thủy điện được tạo ra bởi mạng nơron nêu trên. Do đó, dấu hiệu này được coi là phục vụ cho một mục đích kỹ thuật cụ thể và đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Vì vậy, đối tượng trên có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế.

Ví dụ 2:

Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính có lưu trữ trong đó một chương trình máy tính để làm cho máy tính hoạt động để xuất ra các giá trị định lượng về danh tiếng của khách sạn dựa trên dữ liệu văn bản về danh tiếng của khách sạn, trong đó:

chương trình này bao gồm mạng nơron thứ nhất và mạng nơron thứ hai được kết nối theo cách mà mạng nơron thứ hai này nhận đầu ra từ mạng nơron thứ nhất nêu trên;

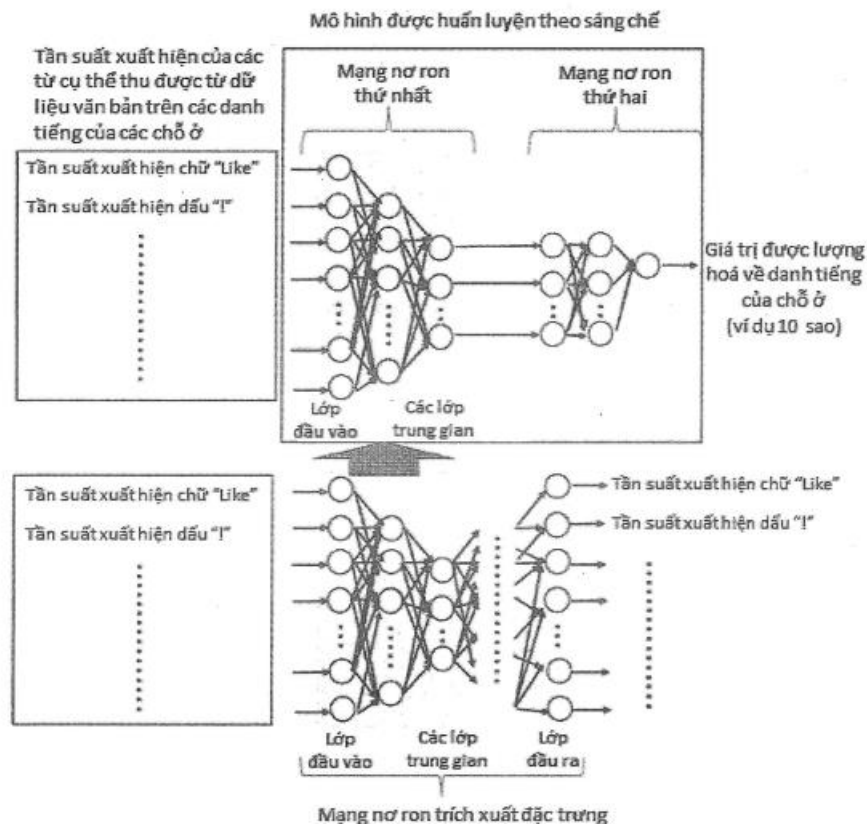
mạng nơron thứ nhất nêu trên bao gồm lớp đầu vào đến các lớp trung gian của mạng nơron trích xuất đặc trưng, trong đó trong mạng nơron trích xuất đặc trưng này số lượng nơron của ít nhất một lớp trung gian nhỏ hơn số lượng nơron của lớp đầu vào, số lượng nơron của lớp đầu vào và lớp đầu ra là giống nhau và các trọng số đã được huấn luyện theo cách mỗi giá trị đầu vào cho lớp đầu vào và mỗi giá trị đầu ra tương ứng từ lớp đầu ra trở nên bằng nhau;

trọng số của mạng nơron thứ hai nêu trên đã được huấn luyện mà không làm thay đổi trọng số của mạng nơron thứ nhất nêu trên; và

chương trình khiến máy tính thực hiện một phép tính dựa trên các trọng số đã được huấn luyện nêu trên trong các mạng nơron thứ nhất và thứ hai nêu trên để đáp ứng với tần suất xuất hiện của các từ cụ thể thu được từ dữ liệu văn bản về danh tiếng của các khách sạn được nhập

vào lớp đầu vào của mạng nơ ron thứ nhất và để xuất ra các giá trị đã định lượng về danh tiếng của các khách sạn từ lớp đầu ra của mạng nơ ron thứ hai nêu trên.

Đối tượng yêu cầu bảo hộ liên quan đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính có lưu trữ trong đó một chương trình máy tính để làm cho máy tính hoạt động để xuất ra các giá trị định lượng về danh tiếng của khách sạn dựa trên dữ liệu văn bản về danh tiếng của khách sạn. Mặc dù mục đích “*xuất ra các giá trị định lượng về danh tiếng của khách sạn*” có thể được coi là không mang đặc tính kỹ thuật, phục vụ cho mục đích kinh doanh, tuy nhiên các dấu hiệu trong yêu cầu bảo hộ xác định một phương án triển khai kỹ thuật cụ thể vượt ra ngoài các khía cạnh của phương pháp kinh doanh đơn thuần, cụ thể là mạng nơ ron thứ nhất và mạng nơ ron thứ hai nhận đầu ra từ mạng nơ ron thứ nhất, trong đó mạng nơ ron thứ nhất bao gồm lớp đầu vào đến các lớp trung gian của một mạng nơ ron trích xuất đặc trưng, mạng nơ ron trích xuất đặc trưng này có số lượng nơ ron của ít nhất một lớp trung gian nhỏ hơn số lượng nơ ron của lớp đầu vào, số lượng nơ ron của lớp đầu vào và lớp đầu ra là giống nhau và các trọng số đã được huấn luyện theo cách mỗi giá trị đầu vào cho lớp đầu vào và mỗi giá trị đầu ra tương ứng từ lớp đầu ra trở nên bằng nhau.



Nhờ đó, theo đặc điểm của mạng nơron trích xuất đặc trưng này, lớp trung gian sẽ thu được các giá trị đặc trưng biểu thị các đặc trưng của mỗi dữ liệu đầu vào. Các giá trị đặc trưng này có thể được nén để chỉ còn giữ lại các đặc trưng quan trọng ở các lớp trung gian với số lượng nơron nhỏ hơn ở lớp đầu vào. Mặc dù các giá trị đặc trưng xuất hiện trong lớp trung gian không cần có ngụ ý vật lý rõ ràng, các giá trị đặc trưng này được nén nhưng vẫn đảm bảo thông tin đầu vào đưa vào lớp đầu vào có thể được khôi phục thành thông tin đầu ra từ lớp đầu ra, và các giá trị đặc trưng xuất hiện trong lớp trung gian trở thành hầu như là giống nhau bất kể các giá trị đặc trưng đầu vào đưa vào lớp đầu vào. Theo sáng chế, các trọng số của mạng nơron thứ hai được huấn luyện mà không thay đổi các trọng số của mạng nơron thứ nhất nêu trên. Việc huấn luyện này được thực hiện bởi kỹ thuật đã biết rộng rãi được gọi là phương pháp lan truyền ngược. Vì vậy, chương trình nêu trên có thể phân tích một cách chính xác danh tiếng của các khách sạn mà không cần lựa chọn một cách thích hợp các giá trị đặc trưng đầu vào đưa vào lớp đầu vào (không cần cài đặt trước các giá trị đặc trưng). Do đó, theo khía cạnh tiền xử lý dữ liệu huấn luyện cho học máy, dấu hiệu này được coi là phục vụ cho một mục đích kỹ thuật, và đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Vì vậy, đối tượng nêu trên có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế.

4.3 Mô phỏng, thiết kế hoặc mô hình hóa

Sự mô phỏng thực hiện bởi máy tính về cách hoạt động của một lớp được xác định thỏa đáng của các sản phẩm kỹ thuật hoặc các quy trình kỹ thuật cụ thể, trong điều kiện phù hợp về mặt kỹ thuật, đủ điều kiện là một mục đích kỹ thuật, ví dụ như mô phỏng số về hiệu suất của mạch điện chịu nhiễu 1/f hoặc về một quy trình hóa học công nghiệp riêng.

Các phương pháp mô phỏng thực hiện bởi máy tính như vậy không thể bị phủ nhận hiệu quả kỹ thuật chỉ căn cứ vào việc chúng có trước sự sản xuất thực tế và/hoặc không bao gồm bước sản xuất sản phẩm cuối hữu hình.

Trái lại, sự mô phỏng về các quy trình phi kỹ thuật, như một chiến dịch tiếp thị, một sơ đồ quản lý để vận tải hàng hóa hoặc xác định một thời khóa biểu cho các đại lý trong một trung tâm cuộc gọi không đại diện cho một mục đích kỹ thuật. Ngoài ra, sự giới hạn chung, như "mô phỏng về một hệ thống kỹ thuật", không xác định một mục đích kỹ thuật xác đáng.

Trong ngữ cảnh về việc thiết kế được hỗ trợ bởi máy tính của một đối tượng kỹ thuật cụ thể (sản phẩm, hệ thống hoặc quy trình), sự xác định các thông số kỹ thuật mà được liên kết về

bản chất với chức năng của đối tượng kỹ thuật, trong đó sự xác định này dựa vào các cân nhắc kỹ thuật, là một mục đích kỹ thuật.

Ví dụ, trong một phương pháp thực hiện bởi máy tính để thiết kế một hệ thống quang học, việc sử dụng một công thức cụ thể để xác định các thông số kỹ thuật, như các chỉ số khúc xạ và các hệ số phóng đại, đối với các điều kiện đầu vào cho trước để thu được hiệu suất quang học tối ưu sẽ tạo ra sự đóng góp kỹ thuật. Một ví dụ khác là việc xác định bằng các mô phỏng máy tính lặp lại giá trị tối đa để một thông số hoạt động của lò phản ứng hạt nhân có thể tiến hành mà không có rủi ro về sự đứt gãy ống do ứng suất sẽ tạo ra sự đóng góp kỹ thuật.

Trái lại, khi sự xác định các thông số kỹ thuật được hỗ trợ bởi máy tính phụ thuộc vào các quyết định cần được thực hiện bởi con người và các cân nhắc kỹ thuật để thực hiện các quyết định như vậy không được thể hiện trong yêu cầu bảo hộ thì hiệu quả kỹ thuật của thiết kế cải tiến không được công nhận và hiệu quả như vậy không có mối liên hệ nhân quả với các dấu hiệu yêu cầu bảo hộ.

Nếu một phương pháp thực hiện bởi máy tính chỉ dẫn đến kết quả là một mô hình trừu tượng về một sản phẩm, hệ thống hoặc quy trình, ví dụ, một tập các phương trình, thì bản thân mô hình này không được coi là hiệu quả kỹ thuật, thậm chí nếu sản phẩm, hệ thống hoặc quy trình được mô hình hóa là kỹ thuật. Ví dụ, một mô hình dữ liệu logic cho một họ của các cấu hình sản phẩm không có đặc tính kỹ thuật nội tại, và một phương pháp chỉ mô tả cách để thực hiện để đi đến một mô hình dữ liệu logic như vậy không tạo ra sự đóng góp kỹ thuật ngoài sự thực hiện bởi máy tính của nó. Tương tự, một phương pháp chỉ chỉ ra cách thức mô tả một hệ thống đa xử lý trong một mô hình hóa đồ họa không tạo ra sự đóng góp kỹ thuật ngoài sự thực hiện bởi máy tính của nó.

Ví dụ:

Phương pháp thực hiện bởi máy tính để mô phỏng bằng số hiệu suất của một mạch điện phải chịu nhiễu $1/f$, trong đó:

(a) mạch này được mô tả bởi một mô hình đặc trưng bởi các kênh đầu vào, các kênh đầu vào nhiễu và các kênh đầu ra;

(b) hiệu suất của các kênh đầu vào và các kênh đầu ra được mô tả bởi một hệ thống các phương trình vi phân ngẫu nhiên;

(c) một vector đầu ra được tính toán cho một vector đầu vào có mặt trong các kênh đầu vào và cho một vector nhiễu y của các số ngẫu nhiên được phân bố $1/f$ có mặt trên các kênh đầu vào nhiễu; và

(d) vector nhiễu y được tạo ra bởi các bước sau:

(d1) thiết lập số n của các số ngẫu nhiên cần được tạo ra;

(d2) tạo ra vector X có chiều dài n của các số ngẫu nhiên được phân phối Gauss;

(d3) tạo ra vector y bằng cách nhân vector x với ma trận L được định nghĩa theo phương trình E1 (Giả thiết rằng phương trình E1 được thể hiện rõ ràng trong yêu cầu bảo hộ).

Đối tượng yêu cầu bảo hộ thể hiện phương pháp được thực hiện bởi máy tính để mô phỏng bằng số hiệu suất của một mạch điện phải chịu nhiễu $1/f$, là một trong những nguồn nhiễu chính trong các mạch điện. Các dấu hiệu (a)-(c) chỉ rõ mô hình toán học được dùng trong việc mô phỏng bằng số này. Nó bao gồm vector nhiễu y của các số ngẫu nhiên được phân bố $1/f$, nghĩa là các số ngẫu nhiên có tính chất thống kê riêng điển hình của nhiễu (vật lý) thực $1/f$. Các bước (d1)-(d3) định nghĩa thuật toán dùng để tạo ra các số ngẫu nhiên này. Theo phần mô tả, thuật toán này là đặc biệt hiệu quả về mặt thời gian tính toán và các tài nguyên lưu trữ được yêu cầu để tạo ra các số ngẫu nhiên cần cho việc mô phỏng.

Việc sử dụng máy tính để thực hiện phương pháp yêu cầu bảo hộ là một dấu hiệu kỹ thuật rõ ràng tuy nhiên chưa đủ để mang lại đặc tính kỹ thuật cho đối tượng. Câu hỏi được đặt ra là liệu các dấu hiệu còn lại, cụ thể là thuật toán của các bước (d1) (d3), có đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của đối tượng yêu cầu bảo hộ hay không. Xem xét riêng thì các bước (d1)-(d3) thể hiện phương pháp toán học, có thể được coi là không có đặc tính kỹ thuật. Tuy nhiên, phương pháp toán học này là phương pháp thực hiện bởi máy tính phục vụ cho một mục đích kỹ thuật là mô phỏng bằng số hiệu suất của một mạch điện phải chịu nhiễu $1/f$. Ngoài ra, các dấu hiệu (a)-(c) đảm bảo rằng yêu cầu bảo hộ được giới hạn về chức năng ở mục đích kỹ thuật này để chỉ rõ mô hình toán học được dùng trong mô phỏng và cách thức vector nhiễu y được tạo ra được sử dụng trong đó, nghĩa là chúng thiết lập mối liên kết giữa mục đích đề xuất của phương pháp và các bước (d1)-(d3). Hơn nữa, mô hình toán học này được chỉ rõ bởi các dấu hiệu (a)-(c) xác định cách thức mô phỏng bằng số được thực hiện và do đó cũng đóng góp cho mục đích kỹ thuật nêu trên. Kết quả là, tất cả các bước liên quan đến việc mô phỏng mạch, bao gồm cả các dấu hiệu yêu

cầu bảo hộ được thể hiện bởi các bước toán học (d1)-(d3), cũng đóng góp cho đặc tính kỹ thuật của đối tượng trong phạm vi chúng liên quan đến việc mô phỏng mạch điện.

4.4 Thực hiện sơ đồ, quy tắc và phương pháp chơi trò chơi

Trò chơi hiện đại, và cụ thể là trò chơi điện tử, thường được đặc trưng bởi các yếu tố tương tác và tường thuật phức tạp của thế giới trò chơi ảo. Các yếu tố trò chơi như vậy chi phối cách trò chơi tiến hành theo cách riêng của nó (ví dụ: phát triển các nhân vật và cốt truyện) cũng như cách nó tiến hành khi tương tác với (các) người chơi (ví dụ nhân cùng với nhạc nền trò chơi để làm cho nhân vật của bạn nhảy nếu nhịp điệu phù hợp). Do những yếu tố này mang bản chất khái niệm, nên chúng cũng được coi, theo nghĩa rộng hơn, là quy tắc để chơi trò chơi. Điều này đúng bất kể thực tế là chúng có thể không được nói ra hoặc chỉ được tiết lộ trong khi chơi.

Các quy tắc trò chơi được thiết kế để giải trí và mang lại sự hứng thú cho người chơi bằng cách tạo ra các hiệu ứng về mặt tâm lý như vui vẻ, hồi hộp, hoặc ngạc nhiên. Những hiệu ứng như vậy không phải là hiệu quả kỹ thuật. Tương tự, việc tạo ra một cách chơi công bằng hay nói cách khác là phần thưởng, là những hiệu ứng tâm lý, không phải là hiệu quả kỹ thuật. Do đó, các quy tắc và phép tính tương ứng xác định điểm trò chơi hoặc xếp hạng kỹ năng cho người chơi, ngay cả khi đó là những tính toán phức tạp, thường được coi là phi kỹ thuật.

Trò chơi có tính tương tác cao như trong trò chơi điện tử liên quan đến các phương tiện kỹ thuật để cảm nhận đầu vào của người dùng, cập nhật trạng thái trò chơi và xuất ra các thông tin hình ảnh, âm thanh hoặc xúc giác. Nội dung nhận thức thông báo cho người chơi về trạng thái trò chơi hiện tại ở mức phi kỹ thuật, ví dụ điểm số trò chơi, cách sắp xếp và cách xếp bài, trạng thái và thuộc tính của nhân vật trò chơi được coi là thông tin phi kỹ thuật. Điều này cũng đúng đối với các hướng dẫn được thể hiện trên bàn hoặc thẻ chơi. Một ví dụ trong đó cách thể hiện thông tin có thể có đặc tính kỹ thuật là điều khiển tương tác các thao tác thời gian thực trong thế giới trò chơi, mà việc hiển thị chúng tuân theo các yêu cầu kỹ thuật xung đột.

Các tính năng chỉ định cách cung cấp thông tin đầu vào của người dùng thường là các đặc tính kỹ thuật. Tuy nhiên, ánh xạ các thông số thu được từ các cơ chế nhập thông tin đầu vào đã biết đến các thông số của trò chơi trên máy tính cũng chỉ là quy tắc trò chơi theo nghĩa rộng hơn nếu nó phản ánh sự lựa chọn của nhà thiết kế trò chơi, được đặt cho mục đích xác định trò chơi hoặc làm cho trò chơi thú vị hơn hoặc thử thách hơn (ví dụ một điều kiện chỉ định rằng cử chỉ trượt trên màn hình cảm ứng xác định cả sức mạnh và độ xoáy của một cú đánh gôn ảo).

4.5 Thực hiện phương pháp kinh doanh

Các đối tượng hoặc hoạt động có bản chất thuộc lĩnh vực tài chính, thương mại, quản lý hoặc tổ chức đều nằm trong phạm vi sơ đồ, quy tắc và phương pháp kinh doanh. Sau đây, các đối tượng hoặc hoạt động như vậy được gọi chung là phương pháp kinh doanh.

Các hoạt động tài chính thường bao gồm ngân hàng, thanh toán hoặc kế toán. Tiếp thị, quảng cáo, cấp phép, quản lý quyền và các thỏa thuận hợp đồng, cũng như các hoạt động liên quan đến pháp lý, đều là các hoạt động có bản chất thương mại hoặc quản lý. Quản lý nhân sự, thiết kế quy trình làm việc cho quy trình kinh doanh hoặc truyền đạt thông tin đến cộng đồng người dùng mục tiêu dựa trên thông tin vị trí là những ví dụ về quy tắc tổ chức. Các hoạt động điển hình khác của hoạt động kinh doanh liên quan đến cân nhắc vận hành, lập kế hoạch, dự báo và tối ưu hóa trong môi trường kinh doanh, bao gồm hậu cần và lập lịch trình thực hiện nhiệm vụ. Các hoạt động này liên quan đến việc thu thập thông tin, thiết lập mục tiêu và sử dụng các phương pháp toán học và thống kê để đánh giá thông tin nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc ra quyết định của cấp quản lý.

Mặc dù các dấu hiệu liên quan đến phương pháp kinh doanh đơn thuần không tạo ra hiệu quả kỹ thuật, tuy nhiên các dấu hiệu mà là kết quả của các lựa chọn phương án triển khai kỹ thuật cụ thể mà không phải là một phần của phương pháp kinh doanh có thể góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật và do đó phải được xem xét một cách đầy đủ.

Ví dụ 1:

Hệ thống máy tính nối mạng cho phép khách hàng có được nội dung nghe nhìn về các sản phẩm đã chọn bằng cách sử dụng máy tính được cài đặt tại mỗi cửa hàng của một công ty, tất cả đều được kết nối với một máy chủ trung tâm với cơ sở dữ liệu trung tâm lưu trữ nội dung nghe nhìn dưới dạng tệp điện tử, trong đó việc phân phối các tệp điện tử từ máy chủ trung tâm đến các cửa hàng bán hàng có thể được thực hiện bằng cách cho phép tải xuống các tệp riêng lẻ trực tiếp từ cơ sở dữ liệu trung tâm vào máy tính theo yêu cầu của khách hàng hoặc bằng cách chuyển nhiều tệp điện tử đã chọn đến từng cửa hàng, lưu trữ các tệp này trong cơ sở dữ liệu cục bộ của cửa hàng và truy xuất tệp tương ứng từ cơ sở dữ liệu cục bộ khi khách hàng tại cửa hàng yêu cầu nội dung nghe nhìn.

Đối tượng nêu trên có các dấu hiệu kỹ thuật bao gồm hệ thống máy tính, mạng, cơ sở dữ liệu trung tâm, máy chủ, cơ sở dữ liệu cục bộ để thực hiện phân phối nội dung nghe nhìn dưới

dạng các tệp điện tử. Trong đó, việc triển khai một trong số hai phương án triển khai kỹ thuật để phân phối tệp nội dung như trên nằm trong khả năng của một người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này, chẳng hạn như kỹ sư phần mềm. Và việc chọn các tệp nội dung nghe nhìn khác nhau để cung cấp đến mỗi cửa hàng thường sẽ là tùy chọn hoặc phụ thuộc vào người quản lý, kinh doanh. Các dấu hiệu đề cập đến việc triển khai kỹ thuật bất kỳ trong số hai phương án triển khai kỹ thuật này là các dấu hiệu kỹ thuật, trong khi các dấu hiệu chỉ đề cập đến phương pháp kinh doanh là các dấu hiệu phi kỹ thuật.

Mặc dù đối tượng này có các dấu hiệu kỹ thuật liên quan đến các phương thức để phân phối tệp nội dung đến khách hàng, tuy nhiên các dấu hiệu kỹ thuật này không nằm ngoài các triển khai kỹ thuật thông thường. Bên cạnh đó, việc lựa chọn một trong các phương thức phân phối theo chủ quan của người quản lý có bản chất là phương pháp kinh doanh đơn thuần, không nhằm giải quyết một vấn đề kỹ thuật cụ thể và khi kết hợp với các dấu hiệu kỹ thuật, không tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác. Do vậy, đối tượng theo ví dụ này khi xem xét tổng thể không được coi là có đặc tính kỹ thuật và không được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế.

Ví dụ 2:

Hệ thống máy tính nối mạng cho phép khách hàng có được nội dung nghe nhìn về các sản phẩm đã chọn bằng cách sử dụng máy tính được cài đặt tại mỗi cửa hàng của một công ty, tất cả đều được kết nối với một máy chủ trung tâm với cơ sở dữ liệu trung tâm lưu trữ nội dung nghe nhìn dưới dạng tệp điện tử, trong đó việc phân phối các tệp điện tử từ máy chủ trung tâm đến các cửa hàng bán hàng có thể được thực hiện bằng cách cho phép tải xuống các tệp riêng lẻ trực tiếp từ cơ sở dữ liệu trung tâm vào máy tính theo yêu cầu của khách hàng hoặc bằng cách chuyển các tệp điện tử đã được yêu cầu nhiều hơn một số lần xác định trước tại một cửa hàng đến cửa hàng này, lưu trữ các tệp này trong cơ sở dữ liệu cục bộ của cửa hàng này và truy xuất tệp tương ứng từ cơ sở dữ liệu cục bộ khi khách hàng tại cửa hàng yêu cầu nội dung nghe nhìn.

Ngoài các dấu hiệu kỹ thuật tương tự như ví dụ trước, trong ví dụ này, việc lựa chọn các tệp đã được yêu cầu nhiều lần để lưu trữ trong cơ sở dữ liệu cục bộ của cửa hàng và truy xuất từ cơ sở dữ liệu cục bộ khi khách hàng tại cửa hàng yêu cầu nội dung nghe nhìn sẽ tránh được nhiều lượt tải xuống lặp lại cùng một tệp tin trực tiếp từ cơ sở dữ liệu trung tâm do đó tiết kiệm tài nguyên truyền thông, đồng thời cũng tiết kiệm tài nguyên lưu trữ cục bộ tại cửa hàng vì chỉ chọn các tệp có xác suất yêu cầu cao để lưu trữ. Do đó, đối tượng yêu cầu bảo hộ trong ví dụ này khi

xem xét một cách tổng thể sẽ tạo ra hiệu quả kỹ thuật khác là sử dụng hiệu quả các tài nguyên và có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế.

Trong trường hợp yêu cầu bảo hộ hướng đến cách thức triển khai kỹ thuật của một phương pháp kinh doanh, thì sự thay đổi phương pháp kinh doanh nhằm tránh một vấn đề kỹ thuật, thay vì giải quyết vấn đề này theo cách thức kỹ thuật, sẽ không được coi là có đóng góp về mặt kỹ thuật. Trong trường hợp tự động hóa một phương pháp kinh doanh, các hiệu quả vốn có trong phương pháp kinh doanh không được coi là hiệu quả kỹ thuật.

Ví dụ, một phương pháp kế toán tự động tránh được bước ghi sổ kế toán dự phòng có thể yêu cầu ít tài nguyên máy tính hơn để lưu trữ và tính toán. Những lợi thế này, trong phạm vi là kết quả của việc giảm số lượng thao tác phải thực hiện và lượng dữ liệu được xem xét do đặc điểm kinh doanh của phương pháp kế toán, là vốn có của phương pháp kế toán và do đó không đủ để được coi là hiệu quả kỹ thuật.

Một ví dụ khác là đấu giá điện tử được thực hiện bằng cách giảm giá liên tiếp cho đến khi giá được ấn định bởi người tham gia từ xa mà là người đầu tiên gửi tin nhắn. Vì các tin nhắn có khả năng được nhận không theo trình tự có thể do trễ trong quá trình truyền, nên mỗi tin nhắn đều chứa thông tin nhắn thời gian. Thay đổi các quy tắc đấu giá để loại bỏ yêu cầu về thông tin nhắn thời gian để tránh vấn đề kỹ thuật về độ trễ đường truyền thay vì giải quyết nó bằng các phương tiện kỹ thuật và do đó không được coi là hiệu quả kỹ thuật.

Một ví dụ nữa là trong phương pháp để thực hiện các giao dịch tài chính điện tử bằng thẻ tín dụng tại một điểm bán hàng, một quyết định về mặt quản lý được đưa ra để loại bỏ yêu cầu thu thập tên hoặc địa chỉ của người mua để xác thực giao dịch có thể giúp tiết kiệm thời gian và giảm lưu lượng dữ liệu. Tuy nhiên, về mặt bản chất giải pháp này không phải là một giải pháp kỹ thuật cho vấn đề kỹ thuật về tắc nghẽn băng thông đường truyền và khả năng hạn chế của máy chủ, mà là một biện pháp hành chính không có đóng góp về mặt kỹ thuật và do đó không tạo nên đặc tính kỹ thuật cho đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Đầu vào của một phương pháp kinh doanh là dữ liệu thế giới thực cũng không đủ để phương pháp kinh doanh góp phần mang lại đặc tính kỹ thuật cho đối tượng yêu cầu bảo hộ, ngay cả khi những dữ liệu này là các thông số vật lý (ví dụ như khoảng cách địa lý giữa các điểm bán hàng).

Trong một phương pháp do máy tính thực hiện để tạo điều kiện thuận lợi cho việc ra quyết định của người quản lý, việc tự động chọn một kế hoạch kinh doanh hiệu quả nhất về mặt chi phí từ một tập hợp các kế hoạch kinh doanh mà có thể đáp ứng được một số yêu cầu về mặt kỹ thuật nhất định (ví dụ để đạt được mục tiêu giảm tác động môi trường không được coi là góp phần đem lại hiệu quả kỹ thuật khác ngoài việc được thực hiện bằng máy tính.

Khả năng chỉ phục vụ một mục đích kỹ thuật là không đủ để một phương pháp góp phần đem lại đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Ví dụ, yêu cầu bảo hộ đề cập đến "phương pháp phân bổ nguồn lực trong quy trình công nghiệp" có thể bao gồm các quy trình và dịch vụ kinh doanh thuần túy trong lĩnh vực tài chính, quản trị hoặc quản lý, mà không giới hạn phương pháp này ở bất kỳ quy trình kỹ thuật cụ thể nào do nghĩa rộng của thuật ngữ "công nghiệp".

Kết quả của một phương pháp kinh doanh có thể hữu ích, thiết thực nhưng không đủ để được coi là hiệu quả kỹ thuật.

Các dấu hiệu của phương pháp kinh doanh, ví dụ các dấu hiệu liên quan đến quản trị, có thể được tìm thấy trong các ngữ cảnh khác nhau. Ví dụ, một hệ thống hỗ trợ y tế có thể được cấu hình để cung cấp thông tin cho bác sĩ lâm sàng trên cơ sở dữ liệu thu được từ các cảm biến của bệnh nhân và chỉ khi dữ liệu đó không có sẵn, | trên cơ sở dữ liệu do bệnh nhân cung cấp. Việc ưu tiên dữ liệu cảm biến so với dữ liệu do bệnh nhân cung cấp là một quy tắc hành chính. Việc thiết lập nó thuộc phạm vi của người quản lý, ví dụ người đứng đầu phòng khám, thay vì thuộc lĩnh vực của một kỹ sư. Do là một quy tắc hành chính không có hiệu quả kỹ thuật, nó không góp phần mang lại đặc tính kỹ thuật của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

4.6 Mô hình hóa thông tin, hoạt động lập trình và các ngôn ngữ lập trình

Mô hình hóa thông tin là một hoạt động trí óc không có đặc tính kỹ thuật và thường được thực hiện bởi nhà phân tích hệ thống trong giai đoạn đầu tiên của quá trình phát triển phần mềm, để tạo ra mô tả hình thức về một hệ thống hoặc quy trình trong thế giới thực. Do đó, các đặc tả của ngôn ngữ mô hình hóa, cấu trúc của quy trình mô hình hóa thông tin hoặc việc duy trì các mô hình cũng không có đặc tính kỹ thuật. Tương tự, các thuộc tính vốn có của các mô hình thông tin, như khả năng tái sử dụng, tính độc lập với nền tảng hoặc sự thuận tiện cho việc viết tài liệu, không được coi là các hiệu quả kỹ thuật.

Nếu một mô hình thông tin được sử dụng có chủ đích trong ngữ cảnh của sáng chế để giải quyết một vấn đề kỹ thuật cụ thể, thì nó có thể góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật của sáng chế.

Các dấu hiệu xác định cách mô hình thực sự được lưu trữ (ví dụ sử dụng công nghệ cơ sở dữ liệu quan hệ) cũng có thể đóng góp về mặt kỹ thuật.

Các phương pháp khái niệm mô tả quá trình phát triển phần mềm (phương pháp meta) thường không có đặc tính kỹ thuật. Ví dụ, trong một phương pháp được thực hiện bởi máy tính để tạo mã chương trình cho tác vụ điều khiển, dấu hiệu xác định rằng mô hình độc lập với nền tảng được chuyển đổi thành mô hình phụ thuộc vào nền tảng, từ đó thu được mã chương trình thích ứng với nền tảng đích, cũng không đóng góp về mặt kỹ thuật do tính năng của bản thân tác vụ điều khiển không bị ảnh hưởng.

Hoạt động lập trình, theo nghĩa viết mã, là một hoạt động trí óc, phi kỹ thuật, trong phạm vi mà nó không được sử dụng trong ngữ cảnh của một ứng dụng hoặc môi trường cụ thể để đóng góp theo cách nhân quả vào việc tạo ra hiệu quả kỹ thuật.

Ví dụ, việc đọc thông số kiểu dữ liệu từ một tệp làm đầu vào cho một chương trình máy tính, thay vì xác định kiểu dữ liệu trong chính chương trình này, chỉ là một tùy chọn lập trình khi viết mã, điều này về bản chất không có đặc tính kỹ thuật. Điều tương tự cũng áp dụng cho các quy ước đặt tên cho tên đối tượng để tạo điều kiện để hiểu và quản lý mã chương trình.

Việc xác định và cung cấp một ngôn ngữ lập trình hoặc một mô hình lập trình, chẳng hạn như lập trình hướng đối tượng, về bản chất sẽ không giải quyết vấn đề kỹ thuật nào, ngay cả khi cú pháp và ngữ nghĩa cụ thể của nó cho phép lập trình viên phát triển một chương trình dễ dàng hơn. Việc giảm bớt nỗ lực trí óc của lập trình viên về bản chất không phải là hiệu quả kỹ thuật.

Khi đánh giá sáng chế liên quan đến môi trường lập trình, các dấu hiệu liên quan đến ngôn ngữ lập trình thường không đóng góp vào đặc tính kỹ thuật của nó. Ví dụ, trong môi trường lập trình trực quan, việc cung cấp các khối xây dựng đồ họa cụ thể là một phần của ngôn ngữ lập trình và không có đóng góp kỹ thuật nào nếu hiệu quả duy nhất là giảm bớt nỗ lực trí óc của lập trình viên. Việc cung cấp các cấu trúc lập trình cụ thể có thể cho phép lập trình viên viết các chương trình ngắn hơn, nhưng điều đó không đủ điều kiện là hiệu quả kỹ thuật vì mọi kết quả làm giảm độ dài chương trình cuối cùng phụ thuộc vào cách các cấu trúc lập trình được sử dụng bởi lập trình viên. Ngược lại, việc tự động xử lý mã máy bằng cách chia nó thành một chuỗi lệnh và một chuỗi toán hạng và thay thế các tập lệnh lặp lại bằng các lệnh macro để tạo ra mã được tối ưu hóa với kích thước bộ nhớ giảm sẽ đóng góp về mặt kỹ thuật. Trong trường hợp này, hiệu quả không phụ thuộc vào cách lập trình viên sử dụng các lệnh macro.

4.7 Truy xuất dữ liệu, các định dạng và cấu trúc

Cấu trúc hoặc định dạng dữ liệu có thể góp phần vào đặc tính kỹ thuật của sáng chế nếu nó tạo ra hiệu quả kỹ thuật. Điều này có thể xảy ra nếu cấu trúc hoặc định dạng dữ liệu có chức năng kỹ thuật trong hệ thống kỹ thuật, chẳng hạn như điều khiển hoạt động của thiết bị xử lý dữ liệu. Dữ liệu có chức năng kỹ thuật vốn bao gồm hoặc liên quan tới các dấu hiệu kỹ thuật tương ứng của thiết bị. Mặt khác, dữ liệu nhận thức là những dữ liệu mà nội dung và ý nghĩa của nó chỉ liên quan đến người dùng và không góp phần tạo ra hiệu quả kỹ thuật.

Ví dụ một vật mang bản ghi để sử dụng trong hệ thống truy xuất hình ảnh sẽ lưu trữ các hình ảnh được mã hóa cùng với cấu trúc dữ liệu được xác định về số dòng và địa chỉ để hướng dẫn hệ thống cách giải mã và truy cập hình ảnh từ vật mang bản ghi. Cấu trúc dữ liệu này được định nghĩa theo các thuật ngữ vốn dĩ bao gồm các dấu hiệu kỹ thuật của hệ thống truy xuất hình ảnh, cụ thể là vật mang bản ghi và thiết bị đọc để truy xuất hình ảnh trong đó vật mang bản ghi đang hoạt động. Do đó, nó góp phần vào đặc tính kỹ thuật của vật mang bản ghi, trong khi nội dung nhận thức của các hình ảnh được lưu trữ (ví dụ, ảnh chụp người hoặc phong cảnh) thì không.

Tương tự, cấu trúc chỉ mục được sử dụng để tìm kiếm một bản ghi trong cơ sở dữ liệu tạo ra hiệu quả kỹ thuật vì nó điều khiển cách máy tính thực hiện thao tác tìm kiếm.

Một ví dụ khác là thông điệp điện tử có phần tiêu đề và phần nội dung. Thông tin trong tiêu đề bao gồm các chỉ dẫn được hệ thống nhận thông điệp nhận dạng và xử lý tự động. Quá trình xử lý này sẽ xác định cách các phần tử nội dung được tập hợp và trình bày cho người nhận cuối của nó. Việc cung cấp các chỉ dẫn như vậy trong tiêu đề góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật của thông điệp điện tử, trong khi thông tin trong phần nội dung, thể hiện dữ liệu nhận thức thì không.

Cấu trúc dữ liệu hoặc định dạng dữ liệu có thể có các dấu hiệu mà có thể không được định rõ là dữ liệu nhận thức (tức là không phải để truyền tải thông tin đến người dùng) nhưng cũng không đóng góp về mặt kỹ thuật. Ví dụ, cấu trúc của một chương trình máy tính có thể chỉ nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho công việc của người lập trình, mà không phải là một hiệu quả kỹ thuật phục vụ một chức năng kỹ thuật. Hơn nữa, các mô hình dữ liệu và các mô hình thông tin khác ở mức logic trừu tượng về bản chất cũng không có đặc tính kỹ thuật.

4.8 Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu và truy xuất thông tin

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu là hệ thống kỹ thuật được thực hiện trên máy tính để thực hiện các nhiệm vụ kỹ thuật lưu trữ và truy xuất dữ liệu bằng cách sử dụng các cấu trúc dữ liệu khác nhau để quản lý dữ liệu một cách hiệu quả. Do đó, phương pháp được thực hiện trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu là một phương pháp sử dụng các phương tiện kỹ thuật và do đó không thuộc đối tượng không được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế theo Điều 59 Luật Sở hữu trí tuệ.

Các dấu hiệu xác định chức năng bên trong của hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu thường dựa trên các cân nhắc kỹ thuật. Do đó, chúng góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Ví dụ, các cân nhắc kỹ thuật liên quan đến việc cải thiện thông lượng hệ thống và thời gian phản hồi truy vấn bằng cách tự động quản lý dữ liệu nhờ sử dụng các kho dữ liệu khác nhau với các thuộc tính kỹ thuật khác nhau như các mức độ nhất quán hoặc hiệu suất khác nhau.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu thực thi các truy vấn có cấu trúc, các truy vấn này mô tả chính thức và chính xác dữ liệu cần truy xuất. Việc tối ưu hóa sự thực thi các truy vấn có cấu trúc liên quan đến các tài nguyên máy tính cần thiết (như CPU, bộ nhớ chính hoặc đĩa cứng) góp phần vào đặc tính kỹ thuật của sáng chế vì nó liên quan đến các cân nhắc kỹ thuật liên quan đến việc khai thác hiệu quả hệ thống máy tính.

Tuy nhiên, không phải tất cả các dấu hiệu được triển khai trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu nhất thiết có đóng góp về mặt kỹ thuật chỉ vì thực tế này. Ví dụ, một dấu hiệu của hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để hạch toán chi phí liên quan đến việc sử dụng hệ thống của những người dùng khác nhau có thể được coi là không đóng góp về mặt kỹ thuật.

Cấu trúc dữ liệu, chẳng hạn như chỉ mục, bảng băm hoặc cây truy vấn, được sử dụng trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để tạo điều kiện truy cập dữ liệu hoặc để thực hiện các truy vấn có cấu trúc góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật của sáng chế. Các cấu trúc dữ liệu như vậy có chức năng kỹ thuật vì chúng điều khiển có chủ đích hoạt động của hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu để thực hiện các nhiệm vụ kỹ thuật nói trên. Ngược lại, các cấu trúc dữ liệu chỉ được xác định bởi thông tin nhận thức mà chúng lưu trữ không được coi là có đóng góp vào đặc tính kỹ thuật của sáng chế ngoài việc chỉ lưu trữ dữ liệu đơn thuần.

Cần phân biệt giữa việc thực thi các truy vấn có cấu trúc bởi hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu và việc tìm kiếm thông tin. Việc tìm kiếm thông tin bao gồm tìm thông tin trong tài liệu, tìm chính các tài liệu và kể cả tìm siêu dữ liệu mô tả dữ liệu như văn bản, hình ảnh hoặc âm thanh.

Lệnh truy vấn có thể được tạo bởi người dùng cần thông tin, thường sử dụng ngôn ngữ tự nhiên một cách không chính thức mà không có định dạng chính xác, chẳng hạn người dùng có thể nhập các cụm từ tìm kiếm dưới dạng truy vấn trong các công cụ tìm kiếm trên web để tìm các tài liệu có liên quan hoặc gửi một tài liệu mẫu để tìm các tài liệu tương tự. Nếu phương pháp ước tính mức độ liên quan hoặc độ tương đồng chỉ dựa vào các đánh giá phi kỹ thuật, chẳng hạn như nội dung nhận thức của các mục được tìm kiếm, các quy tắc ngôn ngữ thuần túy hoặc các tiêu chí chủ quan khác (ví dụ các mục được bạn bè trên mạng xã hội thấy có liên quan) thì không đóng góp về mặt kỹ thuật.

Việc chuyển các cân nhắc về ngôn ngữ thành một mô hình toán học với mục đích cho phép máy tính thực hiện phân tích ngôn ngữ một cách tự động có thể được coi là liên quan đến, ít nhất là hàm chứa, các cân nhắc kỹ thuật. Tuy nhiên, điều này chưa đủ để đảm bảo đặc tính kỹ thuật của mô hình toán học. Cần có thêm những cân nhắc về kỹ thuật liên quan đến sự vận hành bên trong của hệ thống máy tính.

Ví dụ, mô hình toán học để tính toán xác suất mà một thuật ngữ nhất định có ý nghĩa tương tự với một thuật ngữ khác bằng cách phân tích tần suất xuất hiện đồng thời của hai thuật ngữ trong một bộ sưu tập tài liệu về bản chất không đóng góp về mặt kỹ thuật vì nó dựa trên các xem xét về bản chất ngôn ngữ thuần túy (nghĩa là dựa trên giả định rằng các thuật ngữ có liên quan có nhiều khả năng xảy ra hơn các thuật ngữ không liên quan trong cùng một tài liệu). Kết quả tìm kiếm được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp tính toán độ tương tự này sẽ khác với phương pháp mà áp dụng một mô hình toán học khác chỉ bởi thông tin có nội dung nhận thức khác sẽ được tìm kiếm. Sự khác nhau này là phi kỹ thuật và không đủ để coi là có hiệu quả kỹ thuật. Trong việc tìm kiếm dựa trên sự tương đồng về nghĩa của các thuật ngữ, khái niệm "tìm kiếm tốt hơn" là chủ quan. Ngược lại, việc tối ưu hóa thời gian thực thi của các truy vấn có cấu trúc trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu như đã đề cập ở trên là có hiệu quả kỹ thuật.

4.9 Thể hiện thông tin

Sự thể hiện thông tin được hiểu là việc truyền tải thông tin đến người dùng. Nó liên quan đến cả nội dung nhận thức của thông tin được thể hiện và cách thức thể hiện của nó. Nó không giới hạn ở thông tin trực quan, mà còn bao gồm các phương thức thể hiện khác, ví dụ như thông tin âm thanh hoặc xúc giác. Tuy nhiên, nó không mở rộng đến các phương tiện kỹ thuật được sử dụng để tạo ra các sự thể hiện thông tin như vậy.

Hơn nữa, việc truyền tải thông tin đến người dùng cần được phân biệt với các sự thể hiện thông tin mang tính kỹ thuật của thông tin tới hệ thống kỹ thuật mà sẽ xử lý, lưu trữ hoặc truyền thông tin đó. Các dấu hiệu của lược đồ mã hóa dữ liệu, cấu trúc dữ liệu và các giao thức truyền thông điện tử biểu thị dữ liệu chức năng trái ngược với dữ liệu nhận thức không được coi là sự thể hiện thông tin.

Dấu hiệu xác định sự thể hiện thông tin tạo ra hiệu quả kỹ thuật nếu nó hỗ trợ người dùng một cách đáng tin cậy trong việc thực hiện nhiệm vụ kỹ thuật bằng các phương tiện của quy trình tương tác người-máy liên tục và/hoặc có hướng dẫn. Hiệu quả kỹ thuật như vậy được coi là đạt được một cách đáng tin cậy nếu việc hỗ trợ người dùng thực hiện nhiệm vụ kỹ thuật được liên kết một cách khách quan, đáng tin cậy và có quan hệ nhân quả với dấu hiệu. Điều này sẽ không đúng nếu hiệu quả bị cho là phụ thuộc vào sở thích hoặc sự quan tâm chủ quan của người dùng. Ví dụ: đối với một số người dùng, dữ liệu dễ hiểu hơn khi nó được hiển thị dưới dạng giá trị số, trong khi những người khác có thể thích hiển thị mã màu. Do đó, việc lựa chọn một cách hoặc cách khác để hiển thị dữ liệu không được coi là có hiệu quả kỹ thuật. Tương tự, việc thông tin âm thanh được truyền tải dưới dạng thang âm thay vì lời nói có dễ hiểu hơn hay không là vấn đề chỉ liên quan đến khả năng nhận thức của người dùng. Theo một ví dụ khác, việc cho phép người dùng thiết lập các tham số xác định thông tin sẽ được thể hiện hoặc lựa chọn cách thể hiện của thông tin không đóng góp về mặt kỹ thuật nếu nó chỉ đáp ứng sở thích chủ quan của người dùng.

Như vậy, sự thể hiện thông tin liên quan đến nội dung thông tin được thể hiện và cách thức thông tin được thể hiện sẽ được cân nhắc về hiệu quả kỹ thuật, cụ thể như

Nội dung thông tin được thể hiện:

Nếu nội dung nhận thức của thông tin được thể hiện cho người dùng liên quan đến trạng thái bên trong thường thấy trong hệ thống kỹ thuật và cho phép người dùng có thể vận hành đúng hệ thống kỹ thuật này, thì nó có hiệu quả kỹ thuật. Trạng thái bên trong thường thấy trong hệ thống kỹ thuật là chế độ vận hành, tình trạng kỹ thuật hoặc sự kiện liên quan đến hoạt động bên trong của hệ thống, có thể thay đổi động và được phát hiện tự động. Việc thể hiện nội dung này nhắc người dùng tương tác với hệ thống, chẳng hạn để tránh các trục trặc kỹ thuật.

Thông tin tĩnh hoặc được xác định trước về các thuộc tính kỹ thuật hoặc trạng thái tiềm ẩn của máy, thông số kỹ thuật của thiết bị hoặc hướng dẫn vận hành không được coi là trạng thái bên trong thường thấy trong thiết bị. Nếu sự thể hiện thông tin tĩnh hoặc thông tin được xác định

trước chỉ có tác dụng giúp người dùng thực hiện các thao tác phi kỹ thuật trước thao tác kỹ thuật, thì nó không đóng góp về mặt kỹ thuật. Ví dụ, hiệu quả để người dùng không bắt buộc phải biết hoặc ghi nhớ chuỗi các nút được vận hành trước khi cấu hình thiết bị không phải là hiệu quả kỹ thuật.

Thông tin phi kỹ thuật như trạng thái của trò chơi sòng bạc, quy trình kinh doanh hoặc mô hình mô phỏng trừu tượng chỉ nhằm giúp người dùng đánh giá chủ quan hoặc ra quyết định phi kỹ thuật. Nó không có mối liên hệ trực tiếp với một nhiệm vụ kỹ thuật. Do đó, thông tin đó không được coi là trạng thái bên trong thường thấy trong hệ thống kỹ thuật.

Cách thức thông tin được thể hiện:

Dấu hiệu loại này thường chỉ rõ hình thức hoặc cách sắp xếp, hoặc thời gian mà thông tin được truyền tải đến người dùng (như trên màn hình), ví dụ: sơ đồ được thiết kế chỉ để truyền tải thông tin. Các dấu hiệu kỹ thuật cụ thể liên quan đến cách các tín hiệu âm thanh hoặc hình ảnh được tạo ra không được coi là cách thức thể hiện | thông tin đơn thuần.

Các dấu hiệu xác định tính trực quan của thông tin trong một sơ đồ hoặc bố cục cụ thể thường không được coi là có đóng góp về mặt kỹ thuật, ngay cả khi sơ đồ hoặc bố cục này được cho là truyền tải thông tin theo cách mà người xem, theo trực giác, có thể đánh giá là đặc biệt hấp dẫn, rõ ràng hoặc logic.

Ví dụ, việc xử lý không gian màn hình có sẵn hạn chế là một phần của việc thiết kế cách thể hiện thông tin cho người xem và do đó về bản chất không phải là dấu hiệu kỹ thuật. Ý tưởng chung về việc đưa ra một cái nhìn tổng quan về nhiều hình ảnh trong một vùng hiển thị hạn chế bằng cách hiển thị một hình ảnh duy nhất và thay thế tuần tự bằng các hình ảnh khác không dựa trên các cân nhắc kỹ thuật mà là vấn đề của thiết kế bố cục. Tương tự, việc sắp xếp các đối tượng trong không gian màn hình có sẵn bằng cách loại bỏ "khoảng trống" giữa các ô cửa sổ tuân theo các nguyên tắc bố cục tương tự như sẽ áp dụng cho bố cục của bia tạp chí và không liên quan đến các cân nhắc kỹ thuật.

Mặt khác, nếu cách thức thể hiện hỗ trợ người dùng một cách đáng tin cậy trong việc thực hiện nhiệm vụ kỹ thuật bằng các phương tiện của quy trình tương tác người máy liên tục và/hoặc có hướng dẫn, thì nó sẽ tạo ra hiệu quả kỹ thuật. Ví dụ, hiển thị nhiều hình ảnh cạnh nhau ở độ phân giải thấp và cho phép lựa chọn và hiển thị hình ảnh ở độ phân giải cao hơn sẽ truyền tải thông tin đến người dùng dưới dạng công cụ kỹ thuật cho phép người dùng thực hiện tác vụ kỹ

thuật là tìm kiếm tương tác và truy xuất các hình ảnh được lưu trữ hiệu quả hơn. Việc lưu trữ các hình ảnh kỹ thuật số ở các độ phân giải khác nhau tạo ra hiệu quả kỹ thuật là cho phép hiển thị tổng quan đồng thời một số hình ảnh. Theo một ví dụ khác, trong một trò chơi bóng đá, cách thức cụ thể để truyền đạt cho người dùng vị trí của đồng đội gần nhất bằng cách hiển thị động một dấu hướng dẫn trên mép màn hình khi đồng đội ở ngoài màn hình tạo ra hiệu quả kỹ thuật là tạo điều kiện cho tương tác người-máy được tiếp tục bằng cách giải quyết các yêu cầu kỹ thuật xung đột: hiển thị phần hình ảnh được phóng to và duy trì tổng quan về vùng quan tâm lớn hơn vùng hiển thị. Một ví dụ khác là trong tình huống trợ giúp trực quan cho bác sĩ phẫu thuật, nếu trong quá trình phẫu thuật, hướng hiện tại của bộ phận cấy ghép khớp cầu y tế được hiển thị theo cách đáng tin cậy hỗ trợ bác sĩ phẫu thuật chỉnh sửa vị trí của bộ phận cấy ghép một cách chính xác hơn, thì điều này được coi là tạo ra hiệu quả kỹ thuật.

Ngoài ra, sự thể hiện thông tin còn được cân nhắc về hiệu quả kỹ thuật dựa trên chức năng sinh lý con người, và dựa trên các hoạt động trí óc của người dùng, cụ thể như sau:

Hiệu quả dựa trên chức năng sinh lý con người:

Khi cách thức thể hiện thông tin tạo ra trong tâm trí người dùng một hiệu ứng không phụ thuộc vào tâm lý hoặc các yếu tố chủ quan khác mà phụ thuộc vào các thông số vật lý dựa trên chức năng sinh lý con người và có thể được xác định chính xác, hiệu ứng đó có thể được coi là hiệu quả kỹ thuật. Cách thức thể hiện thông tin như vậy sẽ tạo ra sự đóng góp về kỹ thuật trong phạm vi mà nó đóng góp vào hiệu quả kỹ thuật này. Ví dụ: hiển thị thông báo trên một trong nhiều màn hình máy tính gần tiêu điểm chú ý trực quan hiện tại của người dùng có hiệu quả kỹ thuật là nó ít nhiều được đảm bảo sẽ được nhìn thấy ngay lập tức (so với vị trí tùy ý trên một trong các màn hình). Ngược lại, quyết định chỉ hiển thị các thông báo khẩn cấp (so với tất cả các thông báo) chỉ dựa trên các yếu tố tâm lý và do đó không có đóng góp về mặt kỹ thuật. Việc giảm thiểu tình trạng quá tải thông tin và mất tập trung là không đủ để được coi là hiệu quả kỹ thuật. Theo một ví dụ khác, việc hiển thị luồng hình ảnh trong đó các thông số về độ trễ và thay đổi nội dung giữa các hình ảnh liên tiếp được tính toán trên cơ sở các thuộc tính vật lý của nhận thức thị giác của con người để đạt được sự chuyển tiếp mượt được coi là có đóng góp về mặt kỹ thuật.

Nếu thông tin (ví dụ sự kích thích thị giác hoặc âm thanh) được thể hiện cho một người với mục đích tạo ra phản ứng sinh lý ở người đó (ví dụ như hướng nhìn của mắt không chủ ý) có thể được đo trong tình huống đánh giá tình trạng sức khỏe (ví dụ như thị lực, khiếm thính hoặc tổn thương não), thì việc thể hiện thông tin đó có thể được coi là tạo ra hiệu quả kỹ thuật.

Hiệu quả dựa trên các hoạt động trí óc của người dùng:

Trong trường hợp đối tượng yêu cầu bảo hộ bao gồm dấu hiệu thể hiện thông tin cho người dùng, có thể là thuộc loại nội dung nhận thức của thông tin hoặc cách thức mà thông tin được thể hiện, thì sẽ luôn bao hàm sự đánh giá bởi người dùng. Mặc dù sự đánh giá như vậy về bản chất là một hoạt động trí óc, tuy nhiên việc bao hàm các hoạt động trí óc đó không nhất thiết làm cho đối tượng bị coi là phi kỹ thuật. Ví dụ, người dùng thực hiện đánh giá dựa trên tổng quan các hình ảnh có độ phân giải thấp để xác định vị trí và nhận biết một cách khách quan hình ảnh mong muốn. Sự đánh giá trí óc này có thể được coi là bước trung gian định hướng quá trình tìm kiếm và truy xuất hình ảnh và do đó tạo thành một phần không thể thiếu của giải pháp cho một vấn đề kỹ thuật. Giải pháp như vậy không phụ thuộc vào việc tạo điều kiện thuận lợi cho các nhiệm vụ của con người là hiểu, học, đọc hoặc ghi nhớ cũng như không ảnh hưởng đến quyết định của người dùng về hình ảnh nào sẽ được tìm kiếm. Nó cung cấp một cơ chế để nhập một lựa chọn mà sẽ không thể thực hiện được nếu các hình ảnh không được hiển thị theo cách sắp xếp cụ thể đó.

Mặt khác, nếu sự lựa chọn hoặc cách bố trí thông tin được thể hiện chỉ tập trung vào trí óc con người, đặc biệt là để giúp người dùng đưa ra quyết định phi kỹ thuật (ví dụ mua sản phẩm nào dựa trên sơ đồ thể hiện đặc tính của sản phẩm), thì không tạo ra sự đóng góp kỹ thuật.

4.10 Giao diện người dùng

Giao diện người dùng, đặc biệt là giao diện người dùng đồ họa (GUI) bao gồm các dấu hiệu thể hiện thông tin và nhận đầu vào như một phần của tương tác giữa người và máy tính. Các dấu hiệu xác định đầu vào của người dùng có nhiều khả năng mang tính chất kỹ thuật hơn so với các dấu hiệu chỉ liên quan đến đầu ra và hiển thị dữ liệu, bởi vì đầu vào yêu cầu khả năng tương thích với giao thức xác định trước của máy, trong khi đầu ra phần lớn có thể được quyết định bởi sở thích chủ quan của người dùng. Các dấu hiệu liên quan đến thiết kế đồ họa của menu (chẳng hạn như giao diện của nó) được xác định bởi các cân nhắc về thẩm mỹ, sở thích chủ quan của người dùng hoặc các quy tắc quản trị không góp phần tạo nên đặc tính kỹ thuật của giao diện người dùng dựa trên menu.

Các dấu hiệu xác định cơ chế cho phép người dùng nhập, chẳng hạn như nhập văn bản, lựa chọn hoặc gửi lệnh, thường được coi là đóng góp kỹ thuật. Ví dụ, việc cung cấp trong GUI một phím tắt đồ họa thay thế cho phép người dùng đặt trực tiếp các điều kiện xử lý khác nhau,

chẳng hạn như bắt đầu quá trình in và đặt số lượng bản sao sẽ được in bằng cách kéo và di chuyển qua lại của biểu tượng tài liệu lên biểu tượng máy in, tạo ra sự đóng góp kỹ thuật. Mặt khác, việc hỗ trợ đầu vào của người dùng bằng cách cung cấp thông tin chỉ tạo điều kiện cho quá trình ra quyết định tinh thần của người dùng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ này (ví dụ giúp người dùng quyết định những gì cần nhập) không được coi là đóng góp về mặt kỹ thuật.

Việc hỗ trợ người dùng nhập văn bản trong hệ thống máy tính bằng cách cung cấp cơ chế nhập dự đoán là một chức năng kỹ thuật. Tuy nhiên, việc tạo ra các biến thể từ ngữ được hiển thị cho cơ chế nhập dự đoán, tự bản thân nó là một vấn đề phi kỹ thuật. Mô hình ngôn ngữ được sử dụng để giải quyết vấn đề phi kỹ thuật này tự nó không đóng góp về mặt kỹ thuật. Nếu các cân nhắc kỹ thuật liên quan đến việc triển khai mô hình ngôn ngữ trên máy tính, chẳng hạn như những cân nhắc liên quan đến hoạt động bên trong của máy tính, thì hiệu quả kỹ thuật có thể phát sinh.

Trong trường hợp các hiệu quả đạt được thực tế như đơn giản hóa hành động của người dùng hoặc cung cấp các chức năng nhập liệu thuận tiện hơn cho người dùng phụ thuộc hoàn toàn vào khả năng hoặc sở thích chủ quan của người dùng, thì những hiệu quả đó có thể không phải là cơ sở của một vấn đề kỹ thuật khách quan cần giải quyết. Ví dụ, việc giảm số lượng tương tác cần thiết để thực hiện cùng lượng một đầu vào sẽ không đạt được một cách đáng tin cậy nếu nó chỉ hiện thực đối với một số kiểu sử dụng xảy ra tùy thuộc vào trình độ chuyên môn hoặc sở thích chủ quan của người dùng.

Các cách thức cung cấp thông tin đầu vào, chẳng hạn như cử chỉ hoặc tổ hợp phím, mà chỉ phản ánh sở thích chủ quan của người dùng, quy ước hoặc quy tắc trò chơi mà thực tế khách quan không thể tạo ra ưu điểm về công thái học thì không tạo ra sự đóng góp về kỹ thuật. Tuy nhiên, các cải tiến theo định hướng hiệu suất đối với việc phát hiện đầu vào, chẳng hạn như cho phép nhận dạng cử chỉ nhanh hơn hoặc chính xác hơn hoặc giảm tải xử lý của thiết bị khi thực hiện nhận dạng, đều có đóng góp về mặt kỹ thuật.