



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

مقاله پژوهشی در خصوص ارزیابی سیستم های دینامیکی پیچیده

روش هایی برای ارزیابی سیستم های دینامیکی پیچیده، انتخاب حالت های عملیاتی بهینه، تعیین سیستم عملیاتی بهینه از دسته ای از سیستم های معادل، تحلیل رفتار زمانی سیستم بر اساس تحلیل چند معیاره و چند سطحی رفتار عناصر سیستم ها پیشنهاد می شوند.

1- مقدمه

مطالعه انواع مختلف سیستم های دینامیکی پیچیده نظیر فنی، زیستی، اجتماعی و اقتصادی، توجه محققان را به خود جلب کرده است (1-4). هدف مهم این مطالعه توسعه روش هایی برای ارزیابی وضعیت کیفیت عملیاتی و اثر متقابل بین اجزای این سیستم ها می باشد (5-10). در میان مسائل اصلی که در ارزیابی محلی و جهانی از کیفیت سیستم های دینامیک مطرح می شوند (10-11)، تحلیل رفتار سیستم در طی یک دوره زمانی خاص و انتخاب سیستم عملیاتی بهینه از یک دسته از سیستم های معادل می تواند مطلوب باشد. ما یک رویکرد واحد را برای حل مسائل فوق ارایه می کنیم. این بر اساس تحلیل چند پارامتری و چند معیاره است. به منظور ارایه نتایج، ارزیابی توسعه یافته می تواند چند سطحی باشد که به معنی تدوین نتایج مربوط به درجات عمومی سازی مختلف است: از تعیین رفتار ویژگی های خاص عناصر سیستم ها تا تعیین کیفیت عملیات. مسائل ارایه شده در این مقاله تنها یک نمونه و مثالی از تحلیل حرکتی سیستم عضله های اسکلتی انسان با اندازه های پایین پروتزی می باشد (13-15).

2- بیان مسئله

ما اکنون سیستم دینامیکی متشکل از n مولفه را در نظر می گیریم که می تواند تحت حالت های L عمل کند. به منظور ساده سازی این موضوع، فرض کنید که رفتار هر مولفه از سیستم تحت l مین حالت با مجموعه ای از ویژگی های $A_{n,l,m}(t)$, $m = \overline{1, M}$, $l = \overline{1, L}$ توسعه می یابد که در آن N مولفه متناظر با n مین عنصر سیستم، $n = \overline{1, N}$, $t \in [0, T]$ می باشد که در آن T زمانی برای تحقیقات آزمایشی است. هر یک از این ویژگی ها نتیجه تحقیقات آزمایشی یا مدل سازی ریاضی برای فرایند هاست. به منظور تحلیل رفتار $A_{n,l,m}(t)$ از معیار های K_l^m استفاده می کنیم. $\bar{\Omega}_{n,l,m,k_l^m}$ و Ω_{n,l,m,k_l^m} نشان دهنده مقادیر مرجع و مجاز برای مشخصه

$A_{n,l,m}(t)$ بر طبق $k_l^m = \overline{1, K_l^m}$, $\Omega_{n,l,m,k_l^m} \subset \overline{\Omega_{n,l,m,k_l^m}}$ است. اصطلاح: معادل " اشاره به

سیستم هایی با مقدار، نوع و مقصد یکسان دارد. قانون حرکت که برای آن یک حالت عملیاتی توصیف می شود به صورت $A_{n,l,m}(t)$, $m = \overline{1, M}$, $l = \overline{1, L}$, $n = \overline{1, N}$, $t \in [0, T]$ می باشد از این روی G_Q دسته ای از سیستم های دینامیکی معادل می باشند که متشکل از عناصر Q است.

اگرچه مدل سازی MMSS با اندام های پایینی پروتزی به عنوان سیستم های چند لینکی از اجسام در نظر گرفته شده است، حرکت آن را می توان با ویژگی های انرژی، سینماتیک، دینامیک و غیره تعیین کرد (13-15). هر یک از این ویژگی ها بیانگر عملکرد بردار N بعدی می باشد که مولفه های آن توصیف کننده ویژگی رفتار عناصر سیستم می باشد. در میان معیار های ارزیابی، سطح عدم تقارن پیمایش استفاده می شود. دامنه مقادیر مرجع مولفه ها معمولاً با تغییرات در روند پیمایش استفاده می شود. افراد معلول از یک جنس، گروه سنی و شرایط سلامتی با سطح یکسان قطع عضو یا انواع دیگر پروتزها، یک دسته از سیستم های معادل را شامل می شوند. در این مطالعه، ما مسائل زیر را برای ارزیابی سیستم های پیچیده در نظر می گیریم:

1- ارزیابی کیفیت عملیات عناصر سیستم

راه حل این مسئله امکان تعیین عناصر حائل تهدید بالقوه خرابی عملیات سیستم و نیز تحلیل اثرات آن بر روی عناصر اطراف را می دهد. برای سیستم های متشکل از عناصر نوع یکسان، راه حل این مسئله، امکان تعیین عناصر عملیات را می دهد. در نهایت، توسعه نتایج تعمیم یافته در کیفیت عملیاتی سیستم بر اساس نتایج ارزیابی عناصر سیستم است.

2- انتخاب حالت بهینه برای عملیات سیستم: راه حل این مسئله، امکان تعیین حالت های عملیاتی سیستم

و خرابی را می دهد

3- ارزیابی کیفیت عملیات سیستم: راه حل این مسئله امکان تعیین کیفیت عمومی سیستم را بر طبق

مجموعه ای از پارامترها، معیارها و حالت های عملیاتی می دهد.

4- انتخاب سیستم عملیاتی بهینه از مجموعه سیستم های معادل: حل این مسئله امکان تعیین بهترین و بدترین سیستم های کلاسی را می دهد. عناصر ، حالت ها و سیستم های با عملکرد بهینه در فرایند ارزیابی ایجاد شده است.

5- تحلیل تاریخچه عملیات سیستم

راه حل این مسئله امکان پایش و پیش بینی کیفیت عملیات سیستم، تعیین روند های توسعه در زمینه بهبود و یا پیش گیری از شکست ها را می دهد

با توجه به مسئله تحلیل پروتز انسان، نتایج این ارزیابی کیفیت عملیات عناصر امکان تعریف مفاصل MMSS را می دهد که تحت بار زیاد در روند حرکت می دهد. انتخاب حالت بهینه امکان تعیین بسیاری از حرکات را برای افراد معلول می دهد. در صورتی که این کلاس با یک مجموعه ای از افراد معلول نشان داده شود، انتخاب سیستم بهینه به معنی تعیین مطلوب ترین ساختار پروتزی برای بیمار است. تحلیل رفتار سیستم در طی دوره زمانی، امکان تعیین و ارزیابی فرایند سازگاری را به پروتز ها می دهد. مطالعه نتایج ارزیابی با حضور نتایج منفی دلایلی قوی بر بهبود یا تغییر روش های توان بخشی است

3- پارامتر ها و مقیاس ارزیابی

ما به ارزیابی ویژگی $A_{n,l,m}(t)$ تحت معیار k_l^m با استفاده از $\| \alpha_{n,l}^{m,k} \|_{H_p[0,T]}$ می پردازیم

که در آن $\alpha_{n,l}^{m,k}(t) = \rho(A_{n,l,m}(t), \Omega_{n,l,m,k_l^m})$ فاصله بین $A_{n,l,m}(t)$ و مقادیر مرجع برای n مین مولفه این

ویژگی تحت معیار k_l^m و $H_p[0, T]$ فضای کارکردی است برای مثال

یا $C_{p-1}[0, T], W_2^{p-1}[0, T], p = 1, P_{n,l}^{m,k}$

مطلوب است. مقادیر پارامتر ها در یک $k_l^m = \overline{1, K_l^m}, m = \overline{1, M}, l = \overline{1, L}, n = \overline{1, N}, t \in [0, T]$

شاخص یکنواخت امکان مسیر یابی اشفنگی ها را در ردفتار ویژگی های مربوطه ارایه می کند و به ما امکان مقدار میانگین را فراتر از مرجع مقادیر مجاز می شود.

ارزیابی محلی تحن $h_{n,l}^{m,k,p}$ به صورت زیر است: از این روی مقادیر مجاز حداقل و حداکثر است. در

واقع مقدار $h_{n,l,\min}^{m,k,p} = 0$ متناظر با $A_{n,l,m}(t) \in \Omega_{n,l,m,k_l^m}$ و

ارزیابی $h_{n,l,\max}^{m,k,p} = \max_{A_{n,l,m} \in \bar{\Omega}_{n,l,m,k_l^m}} h_{n,l}^{m,k,p}$ است. در صورتی که مقیاس ارزیابی مستمر پذیرفته شود، ارزیابی

رفتار محلی برای $A_{n,l,m}(t)$ و k مین معیار و پارامتر به صورت زیر تعریف می شود

$$e_{C,n,l}^{m,k,p} = \frac{v(h_{n,l,\max}^{m,k,p} - h_{n,l}^{m,k,p})}{(h_{n,l,\max}^{m,k,p} - h_{n,l,\min}^{m,k,p})}, \quad (1)$$

که v ضریب نرمال سازی، برای مثال برابر با 10 می باشد. سپس بزرگ ترین ارزیابی مثبت با ویژگی متناظر با مقادیر بالاتر از مرجع می تواند ارزیابی برابر با صفر باشد و مقدار ارزیابی منفی با ابعاد دیگر مطلوب است.

در صورتی که مقیاس ارزیابی گسسته پذیرفته شود، هر مقدار واقعی $h_{n,l}^{m,k,p}$ کارکردی در استانه

متناظر با عدد صحیح است. فرض کنید که i تعداد درجات مقیاس صحیح باشد، برای مثال $[h_{n,l,\min}^{m,k,p}, h_{n,l,\max}^{m,k,p}]$

و 10 $\delta_i \in [0, 1], \delta_i < \delta_{i+1}, i = \overline{0(1)I}, \delta_0 = 0, \delta_{I+1} = 1$ می باشد. ارزیابی رتبه بندی صحیح برای

$A_{n,l,m}(t)$ با ضریب زیر $e_{D,n,l}^{m,k,p} = i$ if $e_{C,n,l}^{m,k,p} / v \in [\delta_i, \delta_{i+1}[$, $i = \overline{0(1)I}$ تعریف می شود.

در صورتی که تعداد درجات مقیاس صحیح بزرگ نباشد، مقدار بالای آن با مقادیر مقیاس ارزیابی مفهومی جامع

است که در آن هر گرید از مقیاس گسسته با حالت غیر رضایت بخش، عالی و خوب به ترتیب نزولی است. بدیهی

است که تحت تغییر از مقیاس پیوسته به مفهومی، مورد دوم مقیاس گسسته با تعداد کم گرید ها می باشد که

برای پایش تغییرات در رفتار عناصر سیستم و پیش بینی این رفتار غیر قابل قبول است. یک مانع دیگر در مقیاس

مفهومی این است که رضایت بخش بودن به معنی ارزشی است که از تقریبا خوب تا بهتر از نارضایت بخش است.

مقیاس هیریدی آسان ترین مقیاس برای استفاده کاربردی می باشد که یک مقیاس رتبه بندی دقیق تر است و

این ترکیبی از مقیاس های مفهومی و پیوسته است. برای ارزیابی مشخص $A_{n,l,m}(t)$ بر طبق معیار k_l^m با n

مین مولفه از یک جفت مولفه $h_{n,l}^{m,k,C} = \|\alpha_{n,l}^{m,k}\|_{C_0[0,T]}$ و $h_{n,l}^{m,k,L} = \|\alpha_{n,l}^{m,k}\|_{L_2[0,T]}$ استفاده می کند و

این نشان دهنده انحراف از ارزش های مرجع در متریک های یکنواخت و میانگین مربعات است. ما ارزیابی $e_{D,n,l}^{m,k,C}$

را به صورت عالی یا معادل با 5 قرار می گیریم به خصوص اگر $h_{n,l}^{m,k,C} = 0$ و اگر $h_{n,l}^{m,k,C} > h_{n,l,max}^{m,k,C}$ نارضایت

بخش است. اکنون این پارامتر $\delta \in (0, 1)$ را معرفی می کنیم که ارزیابی رتبه بندی صحیح $e_{D,n,l}^{m,k,C}$ مطابق با

پارامتر $h_{n,l}^{m,k,C}$ است. و از این روی این مطابق با $e_{C,n,l}^{m,k,C} / 2 \in [\delta, 1]$ است. ارزیابی رتبه بندی دقیق ساختار با

مثال ساده نشان داده می شود. فرض کنید که $\Omega_{n,l,m,k_1^m} =$

$$a_{ref} = \text{const}, t \in [0, T], \tilde{\Omega}_{n,l,m,k_1^m} = [a_{ref}, a_{max}] \times [0, T], a_{max} =$$

می باشد. سپس ارزیابی رتبه بندی $\text{const}, \gamma = a_{ref} + \delta(a_{max} - a_{ref}), a(t) = \alpha_{n,l}^{m,k}(t), t \in [0, T]$

دقیق $e_{S,n,l}^{m,k,C}$ را بر طبق پارامتر $h_{n,l}^{m,k,C}$ در نظر می گیریم که بزرگی اشتفگی را در رفتار $A_{n,l,m}(t)$ نشان داده

می شود که معادل با فرمول زیر است

$$-2, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 2;$$

$$-3 + (a_{max} - \|a(t)\|_{C_0[0,T]}) / (a_{max} - \gamma), \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 3;$$

$$-4 + (\gamma - \|a(t)\|_{C_0[0,T]}) / \gamma, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 4;$$

$$-5, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 5.$$

ما ارزیابی رتبه بندی دقیق $e_{S,n,l}^{m,k,L}$ را بر طبق پارامتر $h_{n,l}^{m,k,L}$ در نظر گرفته و ویژگی اشتفگی ها در رفتار ویژگی

های $A_{n,l,m}(t)$ بررسی می کنیم.

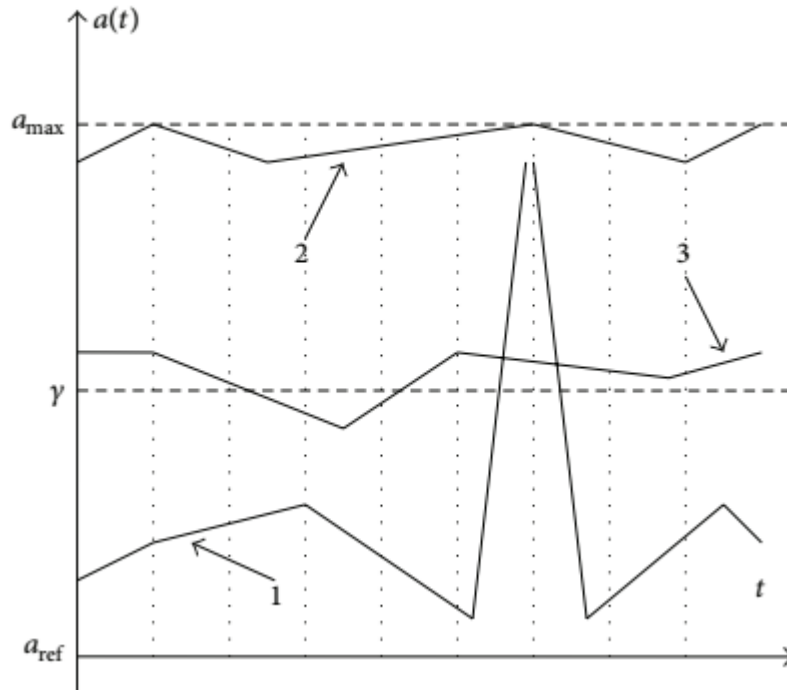
$$-2, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 2;$$

$$-3 + ((a_{max} - \gamma)\sqrt{T} - \|a(t) - \gamma\|_{L_2[0,T]}) / (a_{max} - \gamma)\sqrt{T},$$

$$\text{if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 3;$$

$$-4 + (\|\gamma - a(t)\|_{L_2[0,T]} / \gamma)\sqrt{T}, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 4;$$

$$-5, \text{ if } e_{D,n,l}^{m,k,C} = 5.$$



شکل 1

یک جفت ارزیابی $e_{S,n,l}^{m,k,C} = 3.05$, $e_{S,n,l}^{m,k,L} = 3.98$ به معنی وجود اشفتگی های ایین در رفتار $A_{n,l,m}(t)$

مشخص است. در عین حال یک جفت ارزیابی $e_{S,n,l}^{m,k,C} = 3.01$, $e_{S,n,l}^{m,k,L} = 3.02$ نشان می دهد که کیفیت

عملیات با در نظر گرفتن معیار ارزیابی نزدیک به مقدار یکسان است. یک جفت ارزیابی

نشان می دهد که کیفیت عملیات با در نظر گرفتن معیار ارزیابی $e_{S,n,l}^{m,k,C} = 3.95$, $e_{S,n,l}^{m,k,L} = 3.91$

نزدیک به مقدار خوب است. یعنی ارزیابی رتبه بندی دقیق، ویژگی هایی را در خصوص رفتار سیستم ارزیابی ارایه

می کند. ارزیابی های $e_{S,n,l}^{m,k,C}$, $e_{S,n,l}^{m,k,L}$ موسوم به مقدار محلی است. در عین حال فضای کارکردی

مطابق با $H_p[0, T]$, $p = 1$, $\overline{P_{n,l}^{m,k}}$ و $\overline{\Omega_{n,l,m,k_l^m}}$ است.

به طور کلی تعداد مقادیر عددی ارزیابی محلی از هر عنصر با تعداد $S_n =$

ارزیابی می شود و عناصر سیستم برای پایش با $S = \sum_{n=1}^N S_n$ $\sum_{l=1}^L \sum_{m=1}^M \sum_{k=1}^{K_l^m} P_{n,l}^{m,k}$, $n = \overline{1, N}$,

در نظر گرفته می شود. هنگام پایش رفتار سه جفت MMSS، در حالی که 18 کارکرد را نشان می دهد هر یک

با سه ویژگی توصیف می شود. و به این ترتیب سطح پایداری مطابق با 2 پارامتر می باشد و عناصر سیستم از $S_n = 432, n = \overline{1,6}$ و تعداد کل سیستم های $S = 2592$ استفاده می کند.

4- ارزیابی کیفیت عملیات عنصر سیستم

بدیهی است که تحلیل مستقیم پارامتر های عددی ارزیابی محلی یک مسئله پیچیده است. برای راه حل آن، توالی ارزیابی میانگین وزنی سطح تعمیم متفاوت بر اساس ارزیابی محلی توسعه داده می شود. این توسعه برای هر عنصر مطابق بر مجموعه ای از پارامتر ها، معیار ها، ویژگی ها و حالت های عملیاتی و سطوح تعمیمات می باشد.

1- بر طبق مجموعه ای از پارامتر ها برای معیار ثابت جهت ارزیابی مشخصه های عنصر در حالت عملیاتی

داریم

$$H_{n,l}^{m,k} = \frac{(\rho_C e_{S,n,l}^{m,k,C} + \rho_L e_{S,n,l}^{m,k,L})}{(\rho_C + \rho_L)}, \quad (2)$$

$$k = k_{n,l}^m = \overline{1, K_{n,l}^m}, \quad m = m_{n,l} = \overline{1, M_{n,l}},$$

$$l = \overline{1, L}, \quad n = \overline{1, N},$$

که ρ_C, ρ_L ضرایب وزنی پارامتر های ارزیابی است. مقدار دریافت شده امکان تعیین معیار هایی را می دهد که تحت آن ویژگی عناصر ارزیابی شده در حالت عملیاتی نارضایت بخش است.

2- بر طبق مجموعه معیار های ارزیابی ویژگی ثابت در حالت عملیاتی داریم

$$H_{n,l}^m = \frac{\langle \rho^{Cr}, \tilde{H}_{n,l}^m \rangle_{R^{K_{n,l}^m}}}{\langle \rho^{Cr}, \mathbf{1} \rangle_{R^{K_{n,l}^m}}}, \quad (3)$$

$$m = m_{n,l} = \overline{1, M_{n,l}},$$

$$l = \overline{1, L}, \quad n = \overline{1, N},$$

که $\langle \cdot, \cdot \rangle_{R^K}$ ضرب اسکالر در فضای اقلیدسی

می باشد که بردار ضرایب وزنی است. $R^K, \mathbf{1} = \{1\}_{k=1}^K, \tilde{H}_{n,l}^m = \{H_{n,l}^{m,k}\}_{k=1}^{K_{n,l}^m}, \rho^{Cr} = \{\rho_k^{Cr}\}_{k=1}^{K_{n,l}^m}$

مقدار دریافتی امکان تعیین ویژگی هایی را می دهد که تحت آن عملیات عناصر ارزیابی شده در حالت عملیاتی نارضایت بخش است

3- بر طبق مجموعه ای از ویژگی ها در حالت عملیاتی

$$H_{n,l} = \frac{\langle \rho^{Ch}, \tilde{H}_{n,l} \rangle_{R^{M_{n,l}}}}{\langle \rho^{Ch}, \mathbf{1} \rangle_{R^{M_{n,l}}}}, \quad (4)$$

$$l = \overline{1, L}, \quad n = \overline{1, N},$$

که $\tilde{H}_n^m = \{H_{n,l}^m\}_{m=1}^{M_{n,l}}$ بردار ضرایب وزنی معرف ویژگی های اولویت است. مقدار دریافت شده امکان تعیین حالت های عملیاتی را می دهد که در آن عملیات عناصر ارزیابی شده نارضایت بخش است.

4- برای عنصر تعیین شده از مجموع حالت ها داریم

$$H_n = \frac{\langle \rho^{Mo}, \tilde{H}_n \rangle_{R^L}}{\langle \rho^{Mo}, \mathbf{1} \rangle_{R^L}}, \quad n = \overline{1, N}, \quad (5)$$

که $\tilde{H}_n = \{H_{n,l}\}_{l=1}^L$ بردار ضرایب وزنی معرف حالت های عملیاتی است. مقدار تعیین شده امکان تعیین عناصر سیستم را می دهد. بهبود و اصلاح این عناصر به ما امکان افزایش کیفیت عملیاتی سیستم را می دهد. در خصوص مسئله توان بخشی افراد معلول، برآیند های نارضایت بخش به این معنی است که انتخاب پارامتر های طراحی مناسب لازم است. این پارامتر ها موجب کاهش بار بر روی اندام ها و بهبود سینماتیک حرکت فرد می شود.

5- انتخاب حالت بهینه برای عملیات سیستم

در صورتی که مولفه های انتخاب شده برای پایش دارای مجموعه مشابهی از پارامتر ها و معیار های ارزیابی باشد، ما می توانیم محاسباتی را برای عملیات مربوطه ارایه می کنیم. اکنون یک ترتیبی از ارزیابی های وزنی میانگین را بر اساس مجموعه ارزیابی وحلی ارایه می کنیم. این امکان تحلیل رفتار سیستم را بر طبق پارامتر مربوطه، معیار ها و ویژگی های دیگر می دهد.

1- برای پارامتر ارزیابی بر طبق مجموعه مولفه های مشخصه، معیار ارزیابی به صورت زیر است

$$V_{l,C}^{m,k} = \frac{\langle \rho^{El}, e_{S,n,l}^{m,k,C} \rangle_{R^N}}{\langle \rho^{El}, \mathbf{1} \rangle_{R^N}},$$

$$V_{l,L}^{m,k} = \frac{\langle \rho^{El}, e_{S,n,l}^{m,k,L} \rangle_{R^N}}{\langle \rho^{El}, \mathbf{1} \rangle_{R^N}}, \quad (6)$$

$$k = k_{n,l}^m = \overline{1, K_{n,l}^m},$$

$$m = m_{n,l} = \overline{1, M_{n,l}}, \quad l = \overline{1, L},$$

که $\rho^{El} = \{\rho_n^{El}\}_{n=1}^N$ بردار ضرایب وزنی تعریف کننده سیستم اجزای مشخص است.

2- برای معیار مجزا بر طبق پارامتر های ارزیابی داریم

$$V_l^{m,k} = \frac{(\rho_C V_{l,C}^{m,k} + \rho_L V_{l,L}^{m,k})}{(\rho_C + \rho_L)},$$

$$k = k_{n,l}^m = \overline{1, K_{n,l}^m}, \quad (7)$$

$$m = m_{n,l} = \overline{1, M_{n,l}}, \quad l = \overline{1, L}.$$

3- برای ویژگی های مجزا بر طبق مجموعه ای از معیار ها داریم

$$V_l^m = \frac{\langle \rho^{Cr}, \tilde{V}_l^m \rangle_{R^{K_{n,l}^m}}}{\langle \rho^{Cr}, \mathbf{1} \rangle_{R^{K_{n,l}^m}}},$$

$$\tilde{V}_l^m = \{V_l^{m,k}\}_{k=1}^{K_{n,l}^m}, \quad (8)$$

$$m = m_{n,l} = \overline{1, M_{n,l}}, \quad l = \overline{1, L}.$$

4- برای حالت های منطبق بر شاخص های سیستم داریم

$$V_l = \frac{\langle \rho^{Ch}, \tilde{V}_l \rangle_{R^{M_{n,l}}}}{\langle \rho^{Ch}, \mathbf{1} \rangle_{R^{M_{n,l}}}}, \quad (9)$$

$$\tilde{V}_l = \{V_l^m\}_{m=1}^{M_{n,l}}, \quad l = \overline{1, L}.$$

ارزیابی های V_l امکان تعیین حالت های عملیاتی را می دهند که در آن عملیات سیستم بدترین است. از سوی دیگر فرض کنید که K مجموعه از حالت ها $1 \leq K \leq l$ وجود دارند که در آن ها بالاترین ارزشیابی کیفیت برای سیستم دریافت می شود. روش حالت عملیاتی بهینه در $K > 1$ در نظر گرفته می شود.

انتخاب بهینه حالت عملیاتی سیستم توسط مطالعه 16 ارایه شده است. فرض کنید که $\{a_l\}_{l=1}^L$ یک مجموعه انتخابی از اعداد حقیقی است که تحت آن $\sum_{l=1}^L a_l$ قرار دارد. در این میان مقدار $\prod_{l=1}^L a_l$ به ماکزیمم مقدار می رسد به خصوص وقتی که $a_l = A/L, l = \overline{1, L}$. If $\{a_l\}_{l=1}^L$ مجموعه ای از ارزیابی ها می باشد به این معنی که مشتق سازی مقادیر از میانگین ساده، حداقل است.

از این روی بالاترین ارزیابی ها را در نظر می گیریم. ما حالتی را در نظر می گیریم که برای آن مقادیر حداکثر $\prod_{m=1}^{M_{n,l}} V_l^m$ در حالت های عملیاتی بهینه برای سیستم دینامیک بدست می آید. در خصوص مسئله توان بخشی افراد معلول این بدین معنی است که نیروی بین مفاصل در حالت حرکتی و یا سینماتیک حرکت مشابه با حرکت انسان توزیع می شود.

6-ارزیابی کیفیت عملیات سیستم

با استفاده از برایندهای قبلی، کیفیت سیستم عملیاتی به دو بخش دریافت می شود. از این روی مقدار

$$H = \frac{\langle \rho^{El}, \tilde{H} \rangle_{R^N}}{\langle \rho^{El}, \mathbf{1} \rangle_{R^N}}, \quad (10)$$

بدست می آید که در آن $\tilde{H} = \{H_n\}_{n=1}^N$ یک ارزیابی سیستم عمومی را ارایه می کند که نتیجه نهایی از حیث کیفیت عملیاتی است.

ارزیابی مشابه در صورتی در نظر گرفته می شود که برایندهای ارزیابی سیستم بر طبق حالت های عملیاتی است.

$$V = \frac{\langle \rho^{Mo}, \tilde{V} \rangle_{R^L}}{\langle \rho^{Mo}, \mathbf{1} \rangle_{R^L}}, \quad (11)$$

که $\tilde{V} = \{V_l\}_{l=1}^L$ است. از این روی بدیهی است که $H \equiv V$ می باشد.

7- انتخاب سیستم با عملیات بهینه

فرض کنید که زیر کلاس $G_{\bar{Q}}, 1 \leq \bar{Q} \leq Q$ از سیستم های با بالاترین ارزیابی کیفیت عملیاتی از G_Q بدست بیاید. با در نظر گرفتن انتخاب سیستم عملیاتی در $\bar{Q} < 1$ ، از الگوریتم های دیگر در این رابطه می توان استفاده کرد. در خصوص این مسئله از توان بخشی بدیهی است که تغییر از حالت اصلی منجر به کاهش ناراحتی می شود

8- تحلیل تغییرات در کیفیت عملیات سیستم

مسئله تحلیل تغییرات در کیفیت عملیات سیستم در دوره زمانی مشابه با موارد قبلی می باشد. تحلیل بهترین و بدترین ارزیابی از نتایج به ما امکان تعیین مطلوب ترین شرایط را می دهد. در صورتی که توالی ارزیابی سیستم ها $\{V(T_j)\}_{j=1}^J, J \geq 1$ در نظر گرفته شود، نقطه زمانی $T_j, j = \overline{1, J}$ مطلوب بوده و موجب افزایش کیفیت عملیات سیستم می شود. فرض کنید که تابع $V(t) = \langle A, \Phi(t) \rangle_{R^I}$ است که در آن بردار $A = \{a_j\}_{j=1}^J$ ضرایب مجهول است. مقدار پیش بینی شده سیستم $V(t)$ at $T_{j+1} > T_j$ از نسبت $V(T_{j+1}) = \langle A, \Phi(T_{j+1}) \rangle_{R^I}$ بدست می آید که بردار A از $\langle A, \Phi(T_k) \rangle_{R^I} = V(T_k), k = \overline{1, J}$ تعیین می شود

تحلیل تشخیصی ارزیابی دقیق امکان تعیین نقطه زمانی را در زمان کاهش ارزیابی های مفهومی می دهد. به طور ویژه وقتی که $\{V(T_j)\}_{j=1}^J$ به طور یکنواخت کاهش یابد زمان برای مطالعه سیستم بعدی از $V(t) \geq V^*$ تعریف می شود که در آن V مقدار متناظر با ارزیابی مفهومی است که با مقدار اخر مقایسه می شود/

9- نتیجه گیری

در این مطالعه یک رویکرد واحد برای ارزیابی عملیات سیستم های پیچیده در همه سطوح ساختاری پیشنهاد می شود. بدیهی است که تایید ارزیابی بستگی به میزان کامل بودن حالت های متناظر و نیز عناصر سیستم دارد. تعداد زیادی از ارزیابی های محلی مستلزم توسعه شیوه های ارزیابی برآیند و سطوح دلایل است (9-13-14).

در خصوص مسائل مربوط به عملیات توان بخشی افراد معلول ، روش شناسی امکان حل مسائل تحلیل قیاسی را برای ابعاد سنی، جنسی و سایر ویژگی های انسان در شرایط طبیعی و پروتز ارایه کرده است که اثر پاتولوژی MMSS با انواع مختلف را بر روی محدودیت قابلیت MMSS و اثر ابزار های توانبخشی بر روی ظرفیت ها در هر دو موارد خاص داده و تحلیل تفصیلی از روش های توان بخشی مختلف ارایه می کند.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی