



گزارش درس آزمایشگاه سخت افزار

تحلیل و طبقه بندی کاربردها، مزایا، معایب سیستم های نهفته در توانبخشی



مطالب مورد بحث

تلاقی مهندسی کامپیوتر و خدمات درمانی
حضور خاص سیستم‌های نهفته و مشارکت با علوم دیگر از جمله
رباتیک در علوم پزشکی و خدمات درمانی
عوامل اهمیت سیستم‌های نهفته در علوم پزشکی
بررسی حضور تکنولوژی‌های پوشیدنی برای معلولین مثلاً ورزش
اشاره به چالش‌های موجود

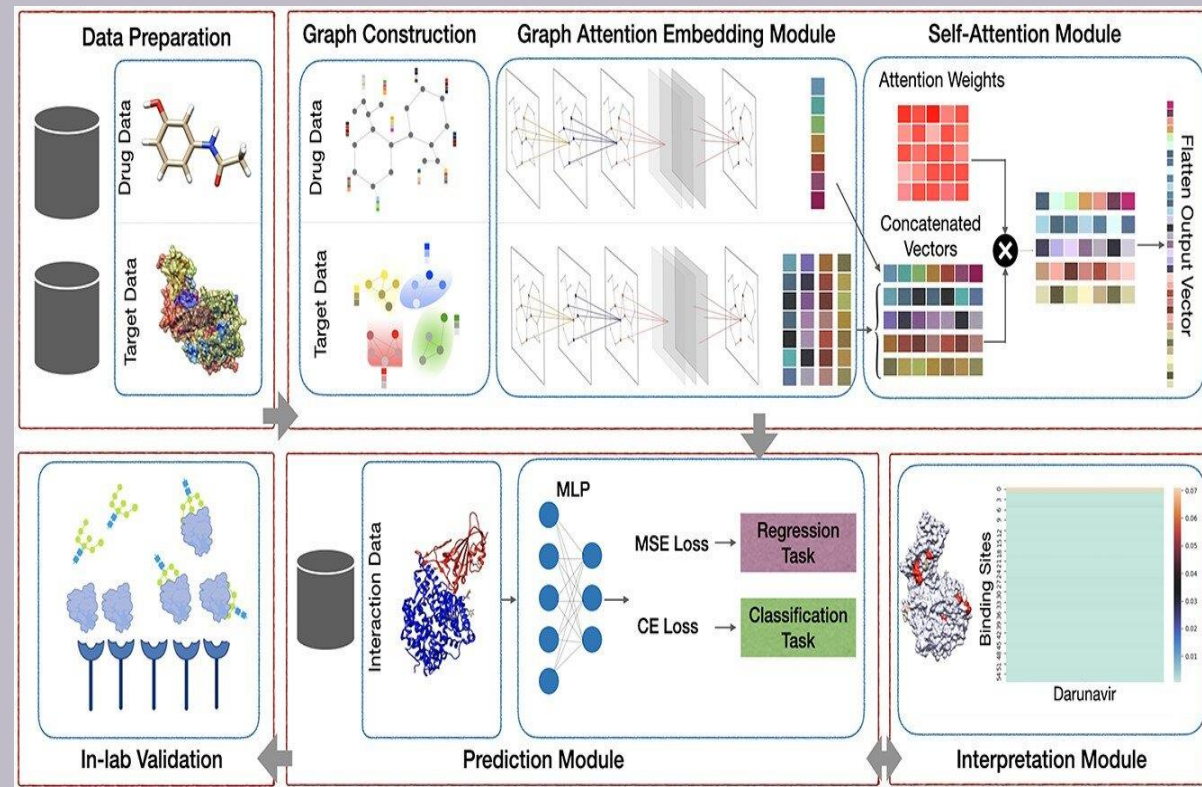


حضور مهندسی کامپیوتر در پزشکی و خدمات درمانی

- بهبود مراقبت از بیمار
- افزایش کارایی سیستمهای بهداشتی
- زمینه نوآوری در تحقیقات پزشکی

- پردازش تصاویر پزشکی و کمک به تشخیص (CAD)
- EHR و جمع آوری داده‌ها و مدیریت آنها و ارائه پیش‌بینی و تحلیل آنها
- Telemed: حضور اینترنت اشیا و تجهیزات پوشیدنی برای اجرای مسائل و مانیتورینگ از راه دور، پردازش بلادرنگ و انجام عمل مناسب
- حضور هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در اکتشافات دارویی و درمان شخصی سازی شده.
- حضور رباتها در امور مختلف از جمله جراحی و توانبخشی برای بدست آوردن مجدد توانایی‌ها
- بیوانفورماتیک و حضور در آمیکس های مختلف با داده کاوی در سطوح مولکولی و بهره گیری از الگوریتمهای کلاسیک و مدرن.
- تکنولوژی های پوشیدنی همچون ساعت های هوشمند و ابزار های موبایل جهت مطالعه در زمینه تحلیل و خطاهای شاخص های





بررسی حضور خاص سیستم‌های نهفته

مزایا و اهمیت:

انجام وظایف خاص با دقت و صحت بالا

کنترل و مانیتورینگ بلادرنگ

طراحی کارآمد و فشرده

توان ارتباطی مناسب و بالا با سایر بخشها

چالشها و معایب:

مسئله رعایت مقررات پزشکی و درمانی

ملاحظات امنیت سایبری متناسب با میان‌ارتباطی شدن.

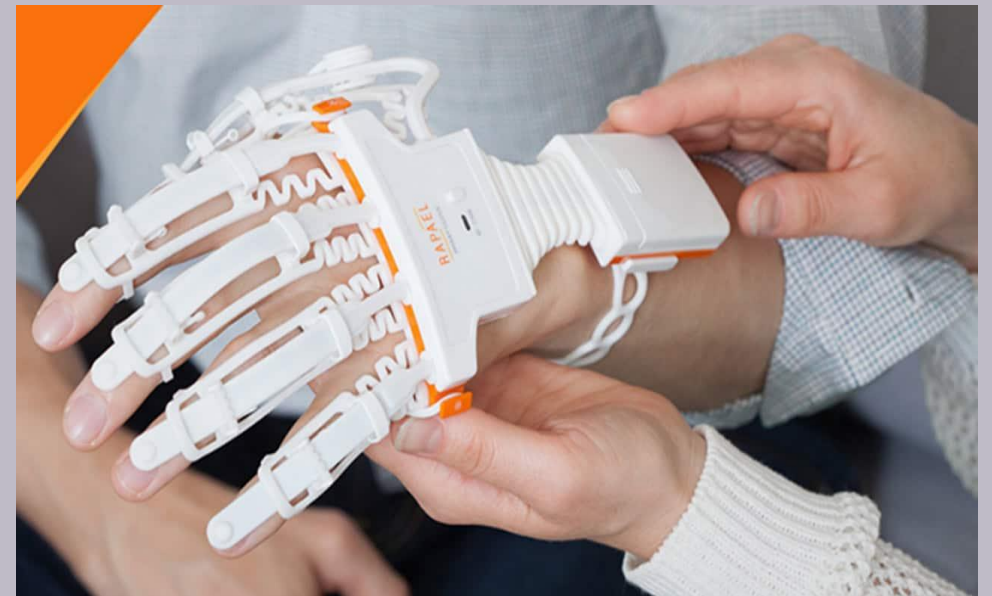
قابلیت همکاری و ارتباط با نیروهای انسانی

قابلیت ترکیب با سایر پیشرفتهای پزشکی

برای آینده

- ورود و گسترش حضور هوش مصنوعی در سیستمهای نهفته در خدمات درمانی
- پیشرفت روزمره اینترنت اشیا
- حضور واقعیت مجازی در توانبخشی
- پیشرفت روزافزون Edge computing

بررسی حضور تجهیزات و وسایل پوشیدنی در توانبخشی



تجهیزات پوشیدنی در توانبخشی

تجهیزات پوشیدنی در توانبخشی به دستگاه‌ها و تکنولوژی‌هایی اشاره دارد که بیمار به‌صورت مستقیم بر روی بدن خود می‌پوشد تا به بهبود عملکرد حرکتی، کنترل درد، و ارتقاء کیفیت زندگی کمک کند. این تجهیزات می‌توانند شامل دستگاه‌های الکتریکی تحریک عصبی، سنسورهای حرکتی، و اسکلت‌های بیرونی باشند.

این تکنولوژی‌ها به متخصصان توانبخشی کمک می‌کنند تا به‌طور دقیق‌تر و شخصی‌سازی شده‌تری فرآیند درمان را برای بیماران انجام دهند.

بررسی مزایا و معایب

مزایای تجهیزات پوشیدنی در توانبخشی:

ارتقاء نظارت بر عملکرد بیمار به صورت لحظه‌ای

افزایش انگیزه و تعامل بیمار با فرآیند توانبخشی

بهبود دقت و کارایی در تمرینات توانبخشی

امکان انجام تمرینات در محیط‌های مختلف (خانه، کلینیک، محیط کار)

معایب تجهیزات پوشیدنی در توانبخشی:

هزینه بالای تجهیزات

نیاز به آموزش و تخصص برای استفاده صحیح

محدودیت در تطابق با همه بیماران (بر اساس سایز، وزن، و شرایط خاص)

احتمال ناراحتی یا عدم راحتی بیمار در استفاده طولانی مدت

بررسی حضور تجهیزات و وسایل مرتبط با گفتار در توانبخشی



استروبو سکوپی

۱ یک تکنیک تصویربرداری پیشرفته

ارزیابی حرکات تارهای صوتی در حین تولید

این روش با استفاده از نورهای فلاش سریع، حرکات
تارهای صوتی را به صورت آهسته و دقیق نشان می‌دهد

امکان تشخیص ناهنجاری‌ها و اختلالات عملکردی تارهای
صوتی

بررسی مزایا و معایب

مزایای استروبوسکوپی:

دقت بالا در مشاهده حرکات تارهای صوتی

ارزیابی دینامیک صدا و عملکرد حنجره

روش غیرتهاجمی و راحت برای بیمار

قابلیت تشخیص ناهنجاری‌های ریز و عملکردی

ندول‌ها، پولیپ‌ها، یا فلج تارهای صوتی را تشخیص دهند.

معایب استروبوسکوپی:

هزینه بالای تجهیزات

نیاز به تخصص و آموزش پیشرفته

احتمال ناراحتی بیمار در حین انجام

محدودیت در برخی شرایط پزشکی (مانند عفونت‌های حنجره)

بررسی حضور تجهیزات و وسایل مرتبط با گفتار در توانبخشی



نیزومتر

یک ابزار تخصصی در گفتار درمانی

بررسی رزونانس و کیفیت صوتی گفتار.

اندازمگیری شدت و ویژگی‌های صداهای تولید شده توسط بیمار

تشخیص مشکلات رزونانسی مانند هیپونازالی یا هایپرنازالی

با تحلیل نتایج، گفتاردرمانگران می‌توانند برنامه‌های درمانی مناسبی را برای بهبود کیفیت گفتار و کاهش مشکلات مرتبط با رزونانس طراحی کنند

بررسی مزایا و معایب

مزایای نیزومتر:

دقت بالا در ارزیابی مشکلات رزونانسی

ارزیابی غیرتهاجمی و راحت برای بیمار

کمک به طراحی برنامه‌های درمانی اختصاصی

قابلیت اندازه‌گیری دقیق شدت و ویژگی‌های صدا

معایب نیزومتر:

هزینه بالای دستگاه

نیاز به آموزش تخصصی برای استفاده

زمان‌بر بودن فرآیند ارزیابی

نیاز به تنظیمات دقیق دستگاه

احتمال ناراحتی بیمار در برخی موارد

بررسی حضور تجهیزات و وسایل مرتبط با بلع در توانبخشی



FEES (FIBEROPTIC ENDOSCOPIC EVALUATION OF SWALLOWING)

یک روش تشخیصی برای ارزیابی عملکرد

در این روش، یک اندوسکوپ نازک و انعطاف‌پذیر از طریق بینی وارد حلق می‌شود تا حرکات ساختارهای مربوط به بلع مانند حنجره و مری را مشاهده و ضبط کند.

این روش به گفتاردرمانگران کمک می‌کند تا مشکلات بلع مانند دیسفاژی را تشخیص دهند و برای درمان آن‌ها برنامه‌ریزی کنند.

بررسی مزایا و معایب

مزایا:

مشاهده مستقیم ساختارهای بلع

قابلیت انجام در محیط‌های مختلف (کلینیک، بیمارستان، حتی در بستر بیمار)

ارزیابی بدون استفاده از تابش اشعه

امکان بررسی تأثیرات مختلف قوام غذا بر بلع

معایب:

احتمال ناراحتی بیمار هنگام وارد کردن اندوسکوپ

نیاز به تخصص بالا برای انجام و تفسیر نتایج

محدودیت در مشاهده کل فرآیند بلع (نمی‌توان فاز اورال را به‌طور کامل دید)

خطرات جزئی مانند خونریزی یا آسیب به بافت‌های بینی و حلق

An abstract geometric design on the left side of the slide. It features a dark blue background with various geometric shapes and patterns. A white circle is positioned near the top left. Below it, a light blue semi-circle is visible. To the right of the semi-circle, there is a pink triangle with diagonal lines. Further down, there is a pink square with a pattern of concentric lines. At the bottom, there is a pink triangle with a pattern of concentric lines. The overall design is modern and minimalist.

THANK YOU