

1. Спосіб переміщення віртуального зчленованого об'єкта, шляхом виконання послідовності елементарних переміщень у віртуальному просторі (13) віртуального зчленованого об'єкта (10), що містить сукупність зчленованих елементів (11), зв'язаних між собою сукупністю зчленувань (12), з визначенням відносних положень зчленованих елементів (11) через кути зчленувань відповідно до ступенів свободи, причому спосіб включає такі етапи:

- вирахування відстані взаємодії між даним зчленованим елементом (11с) та іншими зчленованими елементами (11) зчленованого об'єкта (10);
- визначення за згаданою відстанню взаємодії першої точки (P1), що належить даному зчленованому елементу (11с), і другої точки (P2), що належить одному з інших зчленованих елементів (11) зчленованого об'єкта;
- визначення за першою і другою точками єдиного вектора (\vec{v}) відведення;
- відведення даного зчленованого елемента (11с) від інших зчленованих елементів (11) зчленованого об'єкта за допомогою руху, визначеного відповідно до єдиного вектора (\vec{v}) відведення і впливаючого на ступені свободи зчленованого об'єкта (10) для запобігання зіткненням даного зчленованого елемента (11с) з іншими зчленованими елементами (11) зчленованого об'єкта.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадані етапи вирахування відстані взаємодії, визначення першої і другої точок, визначення вектора (\vec{v}) відведення й відведення даного зчленованого елемента повторюють для кожного із зчленованих елементів (11) зчленованого об'єкта (10) для запобігання зіткненню кожного зчленованого елемента з іншими частинами зчленованого об'єкта.

3. Спосіб за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що додатково включає етап визначення наявності зіткнення даного зчленованого елемента (11с) з іншими зчленованими елементами (11) зчленованого об'єкта (10), проведений після кожного елементарного руху в послідовності елементарних рухів.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що відстань взаємодії відповідає глибині проникнення таким чином, що вектор (\vec{v}) відведення дорівнює різниці координат другої точки (P2) і першої точки (P1), причому згадана глибина проникнення забезпечує можливість переміщення зчленованого об'єкта (10) з обмеженими й контрольованими зіткненнями між його зчленованими елементами.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що відстань взаємодії відповідає мінімальній відстані таким чином, що вектор (\vec{v}) відведення дорівнює різниці координат першої точки (P1) і другої точки (P2), причому зазначена мінімальна відстань забезпечує можливість переміщення зчленованого об'єкта (10) без зіткнень між його зчленованими елементами.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що додатково включає етап скасування останнього елементарного руху в зазначеній послідовності елементарних рухів за наявності зіткнення даного зчленованого елемента (11с) з іншими зчленованими елементами (11) зчленованого об'єкта (10).

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що вказані етапи визначення першої і другої точок (P_1 , P_2), визначення вектора (\vec{v}) відведення й відведення даного зчленованого елемента (11с) не здійснюються за відсутності зіткнення даного зчленованого елемента з іншими зчленованими елементами зчленованого об'єкта.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що відведення даного зчленованого елемента (11с) від інших зчленованих елементів (11) зчленованого об'єкта (10) здійснюють обертальним рухом зчленування, що впливає на кожне зі зчленувань (12), які належать до послідовності зчленувань, що передують даному зчленованому елементу, причому обертальний рух, який впливає на кожне зі зчленувань (12а), що належать до зазначеної послідовності, включає такі етапи:

- визначення першого вектора (\vec{v}_1) між центром зчленування даного зчленування (12а) і початковою точкою вектора (\vec{v}) відведення;
- визначення другого вектора (\vec{v}_2) між центром зчленування даного зчленування (12а) і кінцевою точкою вектора (\vec{v}) відведення;
- вирахування кута ($\bar{\theta}$) повороту, необхідного для суміщення першого вектора з другим вектором;
- вирахування елементарного кута або елементарних кутів повороту зчленування шляхом розкладання зазначеного кута повороту ($\bar{\theta}$) по осі або осях, що визначають ступінь (ступені) свободи, що відповідає (відповідають) даному зчленуванню;
- поворот зчленованого елемента в даному зчленуванні (12а) на кут або кути, пропорційні згаданому куту або зазначеним кутам зчленування.

9. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що кут повороту вираховують за векторним добутком першого й другого векторів.

10. Спосіб за п. 8 або 9, який **відрізняється** тим, що елементарний кут або елементарні кути зчленування вираховують за скалярним добутком або скалярними добутками зазначеного векторного добутку й осі або осей ступенів свободи даного зчленування.

11. Спосіб за будь-яким з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що відведення зчленованого елемента від інших зчленованих елементів зчленованого об'єкта здійснюють за допомогою фактора (34) внутрішнього ковзання, що впливає на ступені свободи зчленованого об'єкта.

12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що зчленований об'єкт визначається у віртуальному просторі своїм глобальним положенням і глобальною орієнтацією таким чином, що переміщення зчленованого об'єкта здійснюють за допомогою

фактора притягання, що впливає на глобальне положення і/або глобальну орієнтацію, і/або ступені свободи зчленованого об'єкта.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що додатково включає етап переміщення зчленованого об'єкта в режимі реального часу, здійснюваного оператором за допомогою керуючого фактора, що впливає на положення і/або орієнтацію, і/або ступені свободи зчленованого об'єкта.

14. Спосіб за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що зчленований об'єкт являє собою віртуальний манекен (10a), який переміщується по підлозі віртуального простору, причому даний манекен визначається своїм положенням на згаданій віртуальній підлозі, орієнтацією відносно вертикальної осі, яка перпендикулярна зазначеній підлозі і проходить через центр ваги манекена, і ступенями свободи, що визначають сукупність його зчленованих елементів.