

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012102394/08, 21.06.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.06.2009 JP 2009-150945

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2013 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 25.01.2012(86) Заявка РСТ:
JP 2010/060498 (21.06.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/150758 (29.12.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

Асахи Гласс Компани, Лимитед. (JP)

(72) Автор(ы):

САИТО Цунехиро (JP),
УЕМУРА Кен (JP),
ЙОСИДА Сатоси (JP),
ТАКАНО Сигеки (JP),
ОЗЕКИ Йосиити (JP)(54) СПОСОБ ВЫЧИСЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ, СПОСОБ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА,
ПРОГРАММА ВЫЧИСЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ, ПРОГРАММА ЧИСЛЕННОГО
АНАЛИЗА, УСТРОЙСТВО ВЫЧИСЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ И УСТРОЙСТВО
ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА

(57) Формула изобретения

1. Способ вычисления физического значения для вычисления физических значений в способе численного анализа для численного анализа физического явления, содержащий этап вычисления физических значений, на котором вычисляют физические значения в области анализа, разделенной на множество разделенных областей, где

на этапе вычисления физических значений физические значения вычисляют с использованием: дискретизированного основного уравнения, которое использует значения, не требующие координат вершин (Вершина) разделенных областей и информации о связности вершин (Связность), и которое выводят на основе метода взвешенных невязок; и модели расчетных данных, в которой объемы разделенных областей и характеристические значения граничной поверхности, указывающие характеристики граничных поверхностей соседних разделенных областей, предоставляют в виде значений, не требующих координат вершин (Вершина) разделенных областей и информации о связности вершин (Связность).

2. Способ вычисления физического значения по п.1, в котором основное уравнение выводят из уравнения сохранения массы, уравнения сохранения импульса, уравнения сохранения энергии, уравнения адвекции-диффузии и волнового уравнения.

3. Способ вычисления физического значения по п.1 или 2, в котором

характеристическое значение граничной поверхности является площадями граничных поверхностей и векторами нормали к граничным поверхностям.

4. Способ численного анализа, содержащий:

предварительный процесс для формирования модели расчетных данных; и
решающий процесс для вычисления физических значений в области анализа посредством способа вычисления физического значения на основе модели расчетных данных и основного уравнения, где

в решающем процессе используют способ вычисления физического значения по любому из пп.1-3.

5. Способ численного анализа по п.4, в котором разделенные области формируют так, что в предварительном процессе выполняются: условие, что полная сумма объемов всех разделенных областей совпадает с объемом области анализа, условие, что площади граничных поверхностей совпадают друг с другом, условие, что абсолютные значения векторов нормали совпадают друг с другом, если смотреть из одной из разделенных областей, обращенной к граничной поверхности, и если смотреть из другой из разделенных областей, и условие, что выполняется следующее уравнение (1), когда единичным вектором нормали в произвольном направлении к бесконечно большой плоскости Р проекции, проходящей через разделенную область, является $[n]_p$, площадь граничной поверхности равна S_i , единичным вектором нормали к граничной поверхности является $[n]_i$, общее количество поверхностей разделенной области равно m , и каждый символ, окруженный вышеупомянутыми скобками $[\]$, является полужирным шрифтом, обозначающим вектор.

[выражение 63]

$$\sum_{i=1}^m [(n_i \cdot n_p) \cdot S_i] = 0 \quad \dots (1)$$

6. Способ численного анализа по п.5, в котором условия выполняются посредством заполнения области анализа разделенными областями без наложения.

7. Способ численного анализа по п.4, в котором предварительный процесс формирует модель расчетных данных, дополнительно включающую в себя соотношение расстояний от контрольных точек, размещенных внутри соседних разделенных областей, до граничной поверхности, обращенной к разделенным областям, и решающий процесс вычисляет физические значения на граничной поверхности с использованием этого соотношения.

8. Способ численного анализа по п.4, в котором предварительный процесс формирует модель расчетных данных, которая дополнительно включает в себя векторы расстояний, соединяющие отдельные контрольные точки, размещенные внутри соседних разделенных областей, или, в качестве альтернативы, координаты контрольных точек для вычисления векторов расстояний, и когда вектор расстояния ортогонален граничной поверхности между контрольными точками, физические значения вычисляют путем принятия вектора расстояния в качестве одного из характеристических значений граничной поверхности.

9. Способ численного анализа по п.4, в котором в случае, где область анализа включает в себя подвижную границу, предварительный процесс и решающий процесс выполняют каждый раз, когда перемещается подвижная граница.

10. Программа вычисления физического значения для побуждения компьютера выполнять способ вычисления физического значения по любому из пп.1-3.

11. Программа численного анализа для побуждения компьютера выполнять способ численного анализа по п.4.

12. Устройство вычисления физического значения, которое выполняет способ вычисления физического значения по любому из пп.1-3.

13. Устройство численного анализа, которое выполняет способ численного анализа по п.4.

RU 2012102394 A

A 462012102 RU