

团 体 标 准

T/ZSA 230—2024

虚拟数字人多模态交互信息规范

Virtual digital human multi-modal interaction information standard

2024 - 05 - 11 发布

2024 - 05 - 12 实施

中关村标准化协会

发布

目次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 概述 1

5 输入通道 2

 5.1 文本 2

 5.2 语音 3

 5.3 图像 6

 5.4 其它 6

6 输出通道 9

 6.1 语音 9

 6.2 表情 10

 6.3 肢体动作 12

 6.4 其它 13

附录 A（资料性） 声音事件标签 17

附录 B（规范性） 表情曲线名称 28

附录 C（规范性） 骨骼名称 34

图 1 虚拟数字人的骨骼定义的示意图 12

表 1 语种类别列表 3

表 2 口音信息列表 3

表 3 性别信息列表 4

表 4 年龄信息列表 4

表 5 情绪类型列表 4

表 6 语音数据的编码格式列表 5

表 7 离散情绪列表 9

表 A.1 声音事件标签 17

表 B.1 表情曲线名称 28

表 C.1 骨骼名称 34

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中关村标准化协会虚拟现实与元宇宙分技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：北京中科汇联科技股份有限公司、清华大学、北京大学、北京理工大学、天津大学、北京交通大学、北京邮电大学、中国传媒大学、中央美术学院、鹏城实验室、北京新脑科技有限公司、数字栩生（北京）科技有限公司。

本文件主要起草人：游世学、郭锐、翁冬冬、刘永进、王厚峰、王东、王丙栋、余旻婧、温玉辉、李蓝天、包仪华、余皓天、徐峰、周升明、陈岳强、韩许东、师倩、郭洁、张昌的、何思萱。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到与CN 115167674 A [基于数字人多模态交互信息标准的智能交互方法]相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：北京中科汇联科技股份有限公司。

地址：100094 北京市海淀区东北旺西路8号9号楼二区305。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

虚拟数字人多模态交互信息规范

1 范围

本文件对虚拟数字人多模态交互输入及输出信息的数据格式及数据类型进行了规定,确定了统一的数据标签。

本文件适用于虚拟数字人的设计和开发,以及不同平台之间虚拟数字人数据资源的交换与共享。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 8601 数据存储和交换形式 信息交换 日期和时间的表示方法 (Data elements and interchange formats Information interchange Representation of dates and times)

3 术语和定义

YD/T 4393.1—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

虚拟数字人 digital human

简称数字人或虚拟人,是指基于现实世界设计、通过计算机生成、再借助真人或计算驱动、在多模态输出设备呈现的虚拟人物。

[来源: YD/T 4393.1—2023, 3.1.1]

3.2

多模态 multi-modal

多种感知信息的协同,包括文本、图像、视频、音频等类型。

4 概述

多模态交互是指同时利用多种感官输入输出通道(如视觉、听觉、触觉等)进行人机交互,通过融合多种模态以提供更自然、直观的交互体验。多模态交互能够让用户在不同的场景下可以选择不同的模态组合模式进行交互,从而整体提高人机交互的自然度和灵活度,同时多模态交互能够使用户在人机交互过程中拥有多维感知信息,从而能够从视觉、听觉、触觉等多方面体会机器表达出的语义和情感。

在虚拟数字人领域,多模态交互信息标准是为了确保在不同场景下,虚拟人能够与用户进行高效、流畅的沟通。本文件的制定旨在虚拟数字人应用中实现无缝的交互体验,提高用户满意度和粘性。同时,本文件还旨在促进行业内技术和应用的发展,推动虚拟数字人行业的规范化和标准化。

本文件的制订将有助于不同虚拟数字人平台开发者,虚拟数字人产品设计者,虚拟数字人应用开发者等各方能够从统一的视角去看待多模态人机交互的整体过程,方便各个虚拟数字人平台的开发人员将精力聚焦于其平台的硬件或软件优化内部流程及性能,减轻与外部设备或系统对接时的压力,提高了应用程序在不同平台之间的可移植性和兼容性,当新平台可用、旧平台过时的情况下,可快捷地从一个平台切换到另一个平台。

在本文件中,对于在虚拟数字人应用场景下的多模态人机交互的输入通道和输出通道的格式进行了明确的定义,采用了JSON格式进行描述,具有很强的编程适应性和可扩展性。目前输入通道包括文本、语音、图像、触觉、传感器等多种类型,可对应键盘、网络通讯、麦克风、摄像头、触摸屏、可穿戴设备等输入设备;输出通道是指虚拟数字人在智能设备上的各种展现形态,包括最基本的语音、表情、肢

体动作和其他输出渲染效果，如虚拟数字人场景定义、多媒体素材和字幕等等；并且在附录中提供了声音事件标签、表情曲线名称、骨骼名称等行业公认的数据规范说明。

本文件具有较强的兼容性和开放性，未来可根据技术发展的情况和业务场景进化的需要进行灵活的修订。

5 输入通道

5.1 文本

5.1.1 概述

文字交互通道用于传输人机交互中的文本信息，主要分成两大类，一类是人机交互输入的文本交流信息，一类是针对交互对象和交互环境的说明信息。

5.1.2 数据元素

文字交互通道的人机交互的文本交流信息，可能是通过语音识别模块处理之后得到的识别文本，也有可能是直接通过键盘或网络传输协议得到的直接输入文本；针对交互对象和交互环境的说明信息一般来说是经过其他信息处理模块或外部系统处理获取之后，通过网络传输协议发送到虚拟数字人的文本信息。

文字交互通道的数据整体应放在“input_text_data”为总节点的JSON格式的数据中，数据格式的说明如下：

- 文字信息的总节点(input_text_data)；
- 人机交互的文本交流信息(communication_info)为数组类型，可能包括多个说话人的交互文本；
- 说话人的交流文本内容(text)为字符串类型；
- 说话人的标识ID(speaker_id)为字符串类型；
- 说话人的信息数组(speakers_info)为数组类型；
- 说话人的姓名(speaker_name)为字符串类型，如果保密或未知则内容为空字符串“”；
- 说话人的说话状态，是否正在说话(speaking)可能的取值包括“true”和“false”；
- 说话人的角色(role)为字符串类型，为自定义的输入文本内容；如果保密或未知则内容为空字符串“”；
- 说话人的年龄(age)为整数类型，如果保密或未知则内容为-1；
- 说话人的说明描述(speaker_desc)为字符串类型，为自定义的输入文本内容；如果保密或未知则内容为空字符串“”。

示例：

```
{
  "input_text_data": {
    "communication_info": [
      {
        "text": "你好!",
        "speaker_id": "1"
      }
    ],
    "speakers_info": [
      {
        "speaker_id": "1",
        "speaker_name": "小明",
        "speaking": "true",
        "role": "游客",
        "age": 18,
        "speaker_desc": "参观的年轻访客"
      }
    ]
  }
}
```

```
{
  "speaker_id": "2",
  "speaker_name": "",
  "speaking": "false",
  "role": "",
  "age": -1,
  "speaker_desc": ""
}
```

具体取值定义见5}

5.2 语音

5.2.1 概述

语音输入是指人机交互过程中由声音采集设备录制后,经过前端语音模块计算处理后得到的各类语音信息。

5.2.2 数据元素

5.2.2.1 总则

语音交互通道的数据整体应放在“input_speech_data”为总节点的JSON格式的数据中,数据格式的说明如下:

- 语音信息的总节点(input_speech_data);
- 语音识别后的文本内容(content)为带标点符号的字符文本,字符串类型;
- 语种类别(language)为字符串类型,具体取值见表1语种类别名称;
- 口音信息(accent)为字符串类型,具体取值见表2口音信息名称;
- 性别信息(gender)为字符串类型,具体取值见表3性别信息名称;
- 年龄信息(age)为字符串类型,具体取值见表4年龄信息名称;
- 情绪类型(emotion)为字符串类型,具体取值见表5情绪类别名称;
- 声音事件(event)为数组类型,具体取值见5.2.2.7声音事件列表;
- 数据信息(info),声音文件的格式信息,具体取值见5.2.2.8数据信息定义;
- 原始数据(raw),即声波采样被量化后所产生的非压缩数据,为数组类型,元素取值为整数类型。

5.2.2.2 语种类别列表

语种类别如表1所示,取值范围见表1语种类别。

表1 语种类别列表

序号	语种类别名称
1	CN
2	EN

5.2.2.3 口音信息名称

口音信息如表2所示,取值范围见口音信息名称这一列。

表2 口音信息列表

序号	口音信息名称
1	unknown
2	official

3	beijing
4	henan
5	sichuan
6	guangdong
7	dongbei
8	shandong

5.2.2.4 性别信息名称

性别信息如表3所示，取值范围见表3性别信息名称。

表 3 性别信息列表

序号	性别信息名称
1	unknown
2	female
3	male

5.2.2.5 年龄信息名称

年龄信息如表4所示，取值范围见表3性别信息名称。

表 4 年龄信息列表

序号	年龄信息名称
1	unknown
2	Child
3	Young
4	Middle
5	Old

5.2.2.6 情绪类别名称

情绪类型如表4所示，取值范围见表4情绪类别名称。

表 5 情绪类型列表

序号	情绪类别名称
1	unknown
2	neutral
3	angry
4	happy
5	sad
6	surprise
7	fear
8	disguise

5.2.2.7 声音事件列表

声音事件为数组类型，数组元素取值为字符串类型，取值定义见本文件附录A表格，代表自然语言表示的声音事件分类，取值范围见表A.1中“英文对应词”。

5.2.2.8 数据信息定义

- 声音数据的信息用json格式定义，具体如下：
- 语音数据的采样率（sample_rate）为整数类型；
 - 语音数据的通道数（channels）为整数类型，取值范围为 1 和 2；
 - 语音数据的采样精度（precision）为字符串类型，取值范围为“8-bit”，“16-bit”，“24-bit”，“32-bit”；
 - 语音数据的起始时间（start_time）为字符串类型，应符合 ISO 8601 的要求；
 - 语音数据的结束时间（end_time）为字符串类型，应符合 ISO 8601 的要求；
 - 语音数据的时长（duration）为字符串类型，格式为“HH:mm:ss.SSS”，其中各项分别为小时，分钟，秒和毫秒；
 - 纯数据长度（data_size）为整数类型；
 - 语音数据的编码格式（sample_encoding）为字符串类型，具体取值见表 5。

表 6 语音数据的编码格式列表

序号	语音数据的编码格式类别名称
1	16-bit Signed Integer PCM
2	24-bit Signed Integer PCM
3	32-bit Signed Integer PCM
4	8-bit Unsigned Integer PCM
5	32-bit Floating Point PCM
6	64-bit Floating Point PCM
7	8-bit A-law
8	8-bit u-law
9	4-bit IMA ADPCM (13-bit precision)
10	4-bit MS ADPCM (14-bit precision)
11	GSM (16-bit precision)

示例：

```
{
  "input_speech_data": {
    "content": "中国的首都是在哪里？",
    "language": "CN",
    "accent": "official",
    "gender": "female",
    "emotion": "neutral",
    "event": [
      "Speech",
      "Music"
    ],
    "info": {
      "sample_rate": 16000,
      "channels": 1,
      "precision": "16-bit",
      "start_time": "2023-08-20T12:30:00Z",
      "end_time": "2023-08-20T12:30:07Z",
      "duration": "00:00:07.000",
      "data_size": 224000,
      "sample_encoding": "16-bit Signed Integer PCM"
    },
    "raw": [
      22,
```

```
        234,  
        .....  
    ]  
}  
}
```

5.3 图像

5.3.1 概述

图像交互通道用于传输由用户在虚拟数字人成像屏幕或摄像头前所产生的图像数据信号，本部分对视频流(或视频文件解码后的每一帧图像数据)进行了定义。

5.3.2 数据元素

图像交互通道包括输入数据流，通过采集用户在虚拟数字人成像屏幕或摄像头前的图像数据，将交互数据添加到“input_image_data”为总节点的JSON格式的数据中，数据格式的说明如下：

- 图像数据的总节点 input_image_data;
- 图像数据的文件路径 (image_path) 为字符串类型;
- 图像数据的大小 (image_size) 包括 width 和 height 两个子元素;
- 图像数据的宽度 (width) 为整数类型;
- 图像数据的高度 (height) 为整数类型;
- 图像数据格式 (image_format) 为字符串类型;
- 图像数据的色彩空间 (image_color_space) 为字符串类型;
- 图像数据的分辨率 (image_resolution) 为字符串类型，单位为 dpi;
- 采集图像数据的时间戳 (Capture Time Stamp) 为字符串类型，应符合 ISO 8601 的要求。

示例：

```
{  
  "input_image_data": [  
    {  
      "image_path": "/Base64EncodedImageData",  
      "image_size": {  
        "width": 1920,  
        "height": 1080  
      },  
      "image_format": "jpeg",  
      "image_color_space": "rgb",  
      "image_resolution": "300dpi",  
      "capture_time_stamp": "2022-09-01T12:30:00Z"  
    }  
  ]  
}
```

5.4 其它

5.4.1 触觉

5.4.1.1 概述

触觉交互通道传输由用户点击或拖拽屏幕所产生的数据信号。其中，触控板与虚拟数字人成像屏幕为同一设备（或成像屏幕具备点触功能）。

5.4.1.2 数据元素

触觉交互通道包括输入数据流。通过监听触摸事件，将交互数据添加到一个名为“input_touch_events”的JSON数组中。

JSON数组中应包含以下json格式数据：

- 触摸事件的类型（event_type），字符串类型，取值范围包括触摸开始“touch_start”，触摸移动“touch_move”，触摸结束“touch_end”，以及触摸取消“touch_cancel”；
- 触摸事件发生的时间（start_time）为字符串类型，应符合 ISO 8601 的要求；
- 触摸事件结束的时间（end_time）为字符串类型，应符合 ISO 8601 的要求；
- 触摸事件发生的坐标位置（position），包括两个元素 x 横轴坐标和 y 纵轴坐标，均为整数类型。
- 如果触摸事件的开始时间和结束时间瞬时发生在同一时刻，那么这两个时间点可以被视为一个点。

示例：

```
{
  "input_touch_events": [
    {
      "event_type": "touch_start",
      "start_time": "2023-08-19T12:34:56Z",
      "end_time": "2023-08-19T12:34:57Z",
      "position": {
        "x": 200,
        "y": 300
      }
    },
    {
      "event_type": "touch_move",
      "start_time": "2023-08-19T12:34:58Z",
      "end_time": "2023-08-19T12:34:59Z",
      "position": {
        "x": 210,
        "y": 310
      }
    },
    {
      "event_type": "touch_end",
      "start_time": "2023-08-19T12:35:00Z",
      "end_time": "2023-08-19T12:35:01Z",
      "position": {
        "x": 220,
        "y": 320
      }
    },
    {
      "event_type": "touch_cancel",
      "start_time": "2023-08-19T12:35:02Z",
      "end_time": "2023-08-19T12:35:03Z",
      "position": {
```

```
        "x": 205,  
        "y": 305  
      }  
    }  
  ]  
}
```

5.4.2 传感器

5.4.2.1 概述

传感器交互通道传输由用户佩戴具有传感器的手环所产生的数据信号。其中手环能够收集多种类型的传感器数据，包括：加速度、陀螺仪、磁力计、温度、心率等。

5.4.2.2 数据元素

传感器交互通道包括输入数据流。通过收集传感器数据，将交互数据添加到一个名为“input_sensor_data”的总节点的JSON格式的数据中，应包含以下数据：

- 温度（temperature）为浮点数类型；
- 心率（heart_rate）为浮点数类型；
- 加速度计（accelerometer）为 json 格式，data 元素包括 x，y，z 元素，为浮点数类型，分别代表三个轴方向的加速度；
- 陀螺仪（gyroscope）为 json 格式，data 元素包括 x，y，z 元素，为浮点数类型，分别代表三个轴方向的角加速度；
- 磁力计（magnetometer）为 json 格式，data 元素包括 x，y，z 元素，为浮点数类型，分别代表三个轴方向的环境磁场数据。

示例：

```
{  
  "input_sensor_data": {  
    "temperature": 36.5,  
    "heart_rate": 98.2,  
    "accelerometer": {  
      "data": {  
        "x": 0.1,  
        "y": 0.5,  
        "z": 9.8  
      }  
    },  
    "gyroscope": {  
      "data": {  
        "x": 0.02,  
        "y": -0.01,  
        "z": 0.03  
      }  
    },  
    "magnetometer": {  
      "data": {  
        "x": -23.6,  
        "y": 45.2,  
        "z": -17.8  
      }  
    }  
  }  
}
```

}

6 输出通道

6.1 语音

6.1.1 概述

语音输出是指由虚拟数字人中控系统向语音合成系统输出的控制信号。

6.1.2 数据元素

6.1.2.1 总则

使用名为“output_speech_data”的JSON格式数据记录语音输出的文本内容、发音速度和发音情绪。应包含以下数据：

- 文本（content）为字符串类型，特殊字符/代词间停顿，^代表后面字重读；
- 情绪（emotion）为 json 数据，支持离散情绪和连续情绪两种类型；
- 语速（speed）为浮点数，代表语速调整因子，1.0 为缺省值。

6.1.2.2 离散情绪

此时emotion节点的type元素值为“category”，value元素为离散情绪信息，其取值范围见表6。

表 7 离散情绪列表

序号	情绪名称
1	unknown
2	neutral
3	angry
4	happy
5	sad
6	surprise
7	fear

示例：

```
{
  "output_speech_data": {
    "content": "^中国的首都/是北京",
    "emotion": {
      "type": "category",
      "value": "neutral"
    },
    "speed": 1.0
  }
}
```

6.1.2.3 连续情绪

此时emotion节点的type元素值为“real”，value元素为数组类型，其中的元素定义如下：

- a) 基础格式：(唤醒度，愉悦度)；
- b) 取值范围：-1.0 到 1.0 的连续值。

示例：

{

```
    "output_speech_data": {
      "content": "中国的首都/是北京",
      "emotion": {
        "type": "real",
        "value": [
          0.1,
          0.3
        ]
      },
      "speed": 1.0
    }
  }
}
```

6.2 表情

6.2.1 概述

虚拟数字人的表情可采用几种最常见的方法进行生成，包括基于三维表情技术、网格模型技术和参数化模型技术动态生成表情，以下对几种方法在控制交互中不同的具体数据传输格式进行定义。

6.2.2 数据元素

使用名为“output_expression_data”的JSON格式数据记录虚拟数字人表情输出，根据输出类别不同有不同的格式定义。

6.2.2.1 输出类别

从总体上来说，虚拟数字人表情输出可分为二维表情和三维表情两类。

6.2.2.2 控制曲线输出

使用JSON数组“curve_array”记录表情曲线名称及表情曲线强度值。通过Livelihood传输表情曲线数据（见附录B）控制表情变化。

JSON数组中应包含以下json元素：

- 表情曲线名称（name），为字符串类型，取值范围见附录B中的表B.1表情曲线名称的表情曲线名称这一列。
- 表情曲线强度（value），为浮点数类型，表情曲线强度应在0.0~1.0范围内。

示例：

```
{
  "output_expression_data": {
    "curve_array": [
      {
        "name": "CTRL_expressions_browDownL",
        "value": 0.0
      }
    ]
  }
}
```

6.2.2.3 顶点位移输出

6.2.2.3.1 网格模型表情输出

使用JSON数组记录顶点索引及顶点偏移量。使用顶点偏移量控制表情变化，与三维中性人脸模型的顶点坐标相加，得到带有表情的人脸模型。

JSON数组中应包含以下数据：

- 顶点索引（index）为整数类型；

——偏移量 (shift) 为 json 数据, x, y, z 元素代表三个轴上的偏移量, 为浮点数类型。

示例:

```
{
  "output_expression_data": {
    "shift_array": [
      {
        "index": 0,
        "shift": {
          "x": 0.0,
          "y": -0.2,
          "z": 6.5
        }
      },
      {
        "index": 1,
        "shift": {
          "x": 6.0,
          "y": 8.2,
          "z": -16.5
        }
      },
      {
        "index": 2,
        "shift": {
          "x": 0.0,
          "y": -0.2,
          "z": 6.5
        }
      }
    ]
  }
}
```

6.2.2.3.2 参数化模型表情输出

使用JSON数组记录参数索引及参数系数, 使用表情系数控制表情变化。

JSON数组中应包含以下数据:

——参数索引 (index) 为整数类型;

——系数 (value) 为浮点数类型。

示例:

```
{
  "output_expression_data": {
    "value_array": [
      {
        "index": 0,
        "value": 0.1
      },
      {
        "index": 1,
        "value": 0.3
      },
      {
        "index": 2,
        "value": 2.3
      }
    ]
  }
}
```

```
]
}
}
```

6.3 肢体动作

6.3.1 概述

描述三维数字人的肢体动作的序列，数字人的肢体用骨骼，骨骼之间的层级关系，骨骼位置来描述，动作作用骨骼旋转信息来描述。骨骼关节的定义示例见图1：

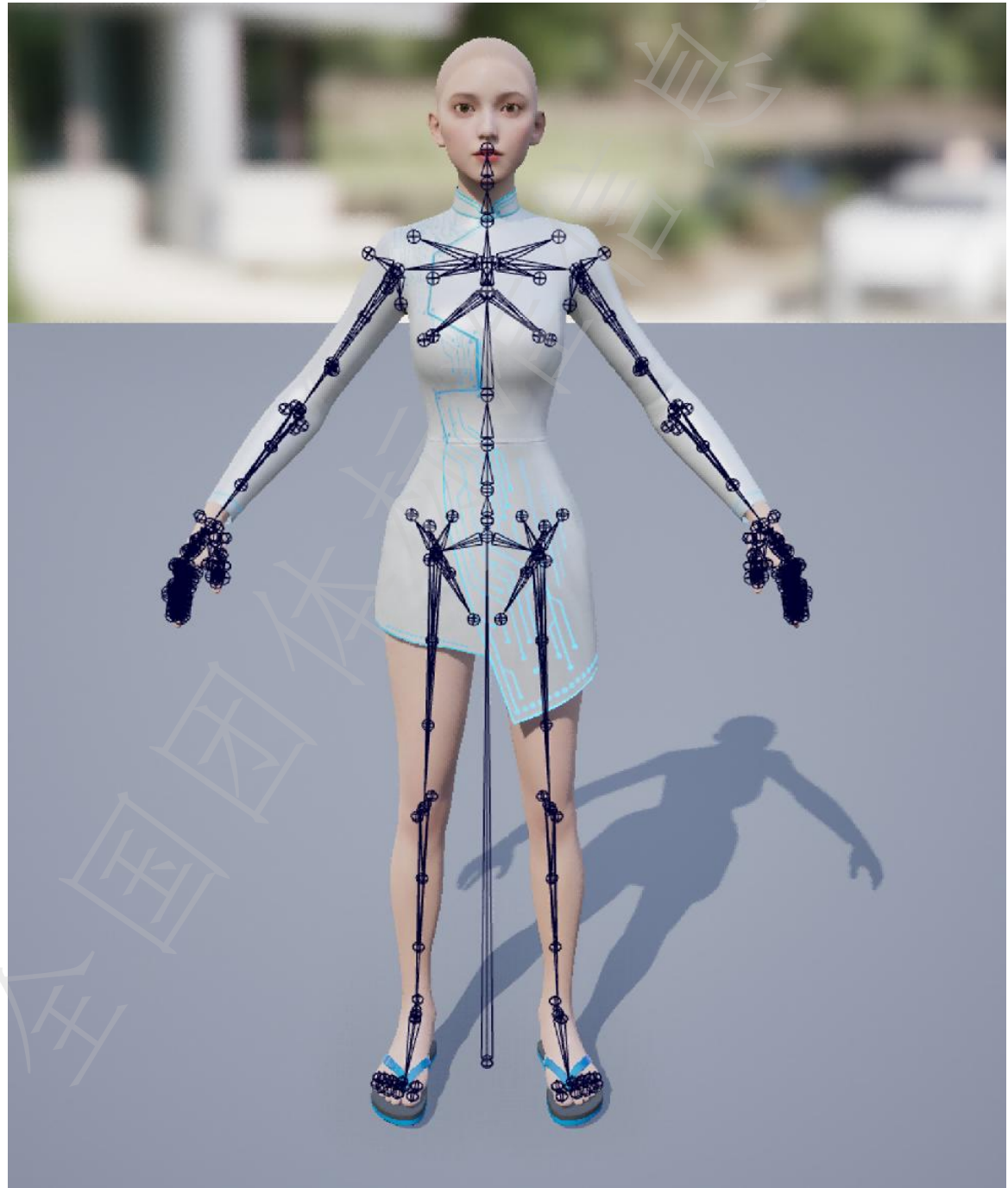


图 1 虚拟数字人的骨骼定义的示意图

6.3.2 数据元素

使用JSON数组记录骨骼名称、骨骼关系、骨骼位置和骨骼旋转信息，通过Livelihood传输骨骼数据进行肢体动作控制。

JSON数组应包含以下数据：

- 肢体动作信息的根节点“output_body_data”；
- 骨骼名称（name）为字符串类型，具体的取值范围见附录C中表C.1的骨骼名称这一列；
- 上一层级的骨骼系数（parent）为整数类型，根节点（name为root）取值为-1，按照层级深度依次增加1；
- 与上一层级骨骼的相对位置（location）为浮点数的数组，表示与上一层级骨骼的三维坐标的相对位置；
- 与上一层级骨骼的相对旋转（rotation）为浮点数数组，表示旋转的四元数，即旋转轴向量和围绕轴的旋转角度。

示例：

```
{
  "output_body_data": [
    {
      "name": "root",
      "parent": -1,
      "location": [
        0.0,
        -0.0,
        -0.0
      ],
      "rotation": [
        0.0,
        0.0,
        0.0,
        1.0
      ]
    }
  ]
}
```

6.4 其它

6.4.1 概述

其他输出通道主要描述虚拟数字人在显示设备中进行渲染展示的主要元素及其呈现效果。

6.4.2 数据元素

其他输出通道是对于虚拟数字人在显示设备中进行渲染展示的主要元素的描述，典型的元素包括虚拟数字人的整体分辨率，在屏幕上显示的位置，屏幕上的图片显示信息，虚拟数字人的背景显示信息等。数据整体放在“output_other_data”为总节点的JSON格式的数据中。

具体数据格式的说明如下：

- 描述其他输出通道的信息的总节点（output_other_data）：
- 虚拟数字人在设备中整体展示的基本信息（basic_info）：
 - 屏幕显示的纵横比例（screen_ratio）一般有“4:3”，“16:9”，“9:16”等等常见比例；
 - 虚拟数字人应用整体显示的宽度（width）以像素为单位；
 - 虚拟数字人应用整体显示的高度（height）以像素为单位；

- 虚拟数字人模型显示区域的宽度 (model_width) 以像素为单位;
 - 虚拟数字人模型显示区域的高度 (model_height) 以像素为单位;
 - 虚拟数字人模型显示区域的左上角在屏幕中的横坐标位置 (model_x) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 虚拟数字人模型显示区域的左上角在屏幕中的纵坐标位置 (model_y) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 模型显示缩放比例 (model_scale) 为浮点数类型。
- 屏幕中显示的图片的信息 (pictures_info) 为数组类型, 包括多个可以展示的图片的信息:
- 图片的统一资源地址 (url) 可以是网址或者本地路径;
 - 图片开始显示的时间 (start_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒;
 - 图片结束显示的时间 (end_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒; 如果一直显示则传入 “00:00:00.000”;
 - 图片左上角在屏幕中的横坐标位置 (x) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 图片左上角在屏幕中的纵坐标位置 (y) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 图片宽度 (width) 以像素为单位;
 - 图片高度 (height) 以像素为单位;
 - 图片显示缩放比例 (scale) 为浮点数类型。
- 描述背景显示信息 (background_info):
- 背景图片的统一资源地址 (url) 可以是网址或本地路径;
 - 背景的整体颜色值 (color), 采用RGB格式, 字符串类型;
 - 背景图片开始显示的时间 (start_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒;
 - 背景图片结束显示的时间 (end_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒; 如果一直显示则传入 “00:00:00.000”;
- 屏幕中显示文字的信息 (texts_info):
- 文字内容 (text) 为字符串类型;
 - 文字开始显示的时间 (start_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒;
 - 文字结束显示的时间 (end_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒; 如果一直显示则传入 “00:00:00.000”;
 - 文字左上角在屏幕中的横坐标位置 (x) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 文字左上角在屏幕中的纵坐标位置 (y) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 文字显示缩放比例 (scale) 为浮点数类型;
 - 文字显示的样式 (style) 为数组类型;
 - 文字显示的字体大小 (font_size) 为整数类型;
 - 文字显示的字体 (font_family) 为字符串类型;
 - 文字颜色 (color) 为字符串类型。
- 屏幕中显示滚动字幕的信息 (subtitles_info):
- 字幕文字内容 (text) 为字符串类型;
 - 字幕文字开始显示的时间 (start_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒;
 - 字幕文字结束显示的时间 (end_time) 为字符串类型, 格式为 “HH:mm:ss.SSS”, 其中各项分别为小时, 分钟, 秒和毫秒; 如果一直显示则传入 “00:00:00.000”;
 - 字幕文字左上角在屏幕中的横坐标位置 (x) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 字幕文字左上角在屏幕中的纵坐标位置 (y) 以像素为单位, 以屏幕左上角为起始点;
 - 字幕文字显示缩放比例 (scale) 为浮点数类型;

- 字幕文字显示的样式（style）为数组类型；
- 字幕文字显示的字体大小（font_size）为整数类型；
- 字幕文字显示的字体（font_family）为字符串类型；
- 字幕文字颜色（color）为字符串类型。

示例：

```
{
  "output_other_data": {
    "basic_info": {
      "screen_ratio": "16:9",
      "width": 1920,
      "height": 1080,
      "model_width": 1080,
      "model_height": 1080,
      "model_x": 420,
      "model_y": 0,
      "model_scale": 1.0
    },
    "pictures_info": [
      {
        "url": "http://172.20.0.187:9000/000000/logo_1686623598502.png",
        "start_time": "00:00:00.000",
        "end_time": "00:00:02.650",
        "x": 0,
        "y": 0,
        "width": 960,
        "height": 200,
        "scale": 1.0
      }
    ],
    "background_info": {
      "url": "http://172.20.0.187:9000/000000/bg1_1672312784193.jpg",
      "color": "#ff0000",
      "start_time": "00:00:00.000",
      "end_time": "00:00:02.650"
    },
    "texts_info": [
      {
        "text": "这是新添加的文字",
        "start_time": "00:00:00.000",
        "end_time": "00:00:01.213",
        "x": 100,
        "y": 300,
        "scale": 1.0,
        "style": [
          {
            "font_size": 20,
            "font_family": "FZFSJW.TTF",
            "color": "#ff0000"
          }
        ]
      }
    ],
    "subtitles_info": [
      {
        "text": "大家好",

```

```
    "start_time": "00:00:00.000",  
    "end_time": "00:00:00.173",  
    "x": 100,  
    "y": 400,  
    "scale": 1.0,  
    "style": [  
        {  
            "font_size": 30,  
            "font_family": "FZFSJW.TTF",  
            "color": "#ff0000"  
        }  
    ]  
}  
]  
}
```

附 录 A
(资料性)
声音事件标签

表A.1给出了声音事件标签。

表 A.1 声音事件标签

序号	标签	英文对应词
1	音乐	Music
2	演讲	Speech
3	车辆	Vehicle
4	乐器	Musical instrument
5	拨弦乐器	Plucked string instrument
6	唱歌	Singing
7	汽车	Car
8	动物	Animal
9	户外、农村或自然环境	Outside, rural or natural
10	小提琴	Violin, fiddle
11	鸟	Bird
12	鼓	Drum
13	发动机	Engine
14	叙述、独白	Narration, monologue
15	鼓套装	Drum kit
16	原声吉他	Acoustic guitar
17	狗	Dog
18	儿童言语、孩子说话	Child speech, kid speaking
19	大鼓	Bass drum
20	铁路交通	Rail transport
21	机动车（道路）	Motor vehicle (road)
22	水	Water
23	女性言语、妇女说话	Female speech, woman speaking
24	警笛	Siren
25	铁路货车、火车车厢	Railroad car, train wagon
26	工具	Tools
27	寂静	Silence
28	小鼓	Snare drum
29	风	Wind
30	鸟鸣、鸟叫、鸟歌	Bird vocalization, bird call, bird song
31	禽类	Fowl
32	吹奏乐器、木管乐器	Wind instrument, woodwind instrument
33	紧急车辆	Emergency vehicle
34	笑声	Laughter
35	喳喳声、鸟叫声	Chirp, tweet
36	说唱	Rapping
37	欢呼	Cheering
38	枪声	Gunshot, gunfire
39	收音机	Radio
40	猫	Cat
41	踩踏镲	Hi-hat
42	直升机	Helicopter
43	烟花	Fireworks

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
44	流水	Stream
45	狗叫	Bark
46	婴儿哭声	Baby cry, infant cry
47	鼾声	Snoring
48	火车喇叭	Train horn
49	低音提琴	Double bass
50	爆炸声	Explosion
51	公鸡啼鸣	Crowing, cock-a-doodle-doo
52	羊叫声	Bleat
53	电脑键盘	Computer keyboard
54	民防警报器	Civil defense siren
55	蜜蜂、黄蜂等	Bee, wasp, etc.
56	铃	Bell
57	电动锯	Chainsaw
58	猪叫声	Oink
59	滴答声	Tick
60	泡渠	Tabla
61	水流声、液体声音	Liquid
62	道路噪音	Traffic noise, roadway noise
63	蜂鸣声	Beep, bleep
64	油炸声	Frying (food)
65	重击声	Whack, thwack
66	水槽（注水或洗涤）	Sink (filling or washing)
67	打嗝	Burping, eructation
68	放屁声	Fart
69	喷嚏	Sneeze
70	飞机引擎	Aircraft engine
71	箭	Arrow
72	傻笑声	Giggle
73	打嗝声	Hiccup
74	咳嗽声	Cough
75	蟋蟀声	Cricket
76	锯木声	Sawing
77	铃鼓	Tambourine
78	抽水（液体）	Pump (liquid)
79	尖叫声	Squeak
80	男性言语、男人说话	Male speech, man speaking
81	键盘乐器	Keyboard (musical)
82	鸽子	Pigeon, dove
83	摩托艇、快艇	Motorboat, speedboat
84	女性唱歌	Female singing
85	铜管乐器	Brass instrument
86	摩托车	Motorcycle
87	合唱团	Choir
88	赛车、汽车比赛	Race car, auto racing
89	鸡、公鸡	Chicken, rooster
90	怠速	Idling
91	采样器	Sampler
92	夏威夷四弦琴	Ukulele
93	合成器	Synthesizer

表 A.1 声音事件标签 (续)

序号	标签	英文对应词
94	钹	Cymbal
95	喷雾声	Spray
96	手风琴	Accordion
97	划痕 (表演技巧)	Scratching (performance technique)
98	儿童唱歌	Child singing
99	咕咕咕咕叫声	Cluck
100	自来水龙头	Water tap, faucet
101	掌声	Applause
102	厕所冲水声	Toilet flush
103	吹口哨	Whistling
104	吸尘器	Vacuum cleaner
105	喵喵叫声	Meow
106	喋喋不休	Chatter
107	呼叫声	Whoop
108	缝纫机	Sewing machine
109	风笛	Bagpipes
110	地铁	Subway, metro, underground
111	步行声、脚步声	Walk, footsteps
112	低语声	Whispering
113	哭泣、呜咽声	Crying, sobbing
114	雷声	Thunder
115	迪吉里杜管	Didgeridoo
116	教堂钟声	Church bell
117	铃声	Ringtone
118	蜂鸣器	Buzzer
119	飞溅声、溅落声	Splash, splatter
120	火警报警器	Fire alarm
121	编钟声	Chime
122	喋喋不休	Babbling
123	玻璃	Glass
124	咀嚼声	Chewing, mastication
125	微波炉	Microwave oven
126	汽车喇叭	Air horn, truck horn
127	咆哮声	Growling
128	电话铃声	Telephone bell ringing
129	哞声	Moo
130	敲钟声 (钟琴演奏)	Change ringing (campanology)
131	手	Hands
132	相机	Camera
133	倾倒	Pour
134	蛙啼声	Croak
135	喘气声	Pant
136	手指弹响声	Finger snapping
137	漱口声	Gargling
138	室内、小房间	Inside, small room
139	室外、城市或人造环境	Outside, urban or manmade
140	卡车	Truck
141	拉弦乐器	Bowed string instrument
142	中频发动机	Medium engine (mid frequency)
143	木琴、木琴音韵器	Marimba, xylophone

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
144	飞机	Aircraft
145	大提琴	Cello
146	长笛	Flute
147	钟琴	Glockenspiel
148	电动工具	Power tool
149	固定翼飞机、飞机	Fixed-wing aircraft, airplane
150	海浪、冲浪	Waves, surf
151	鸭子	Duck
152	单簧管	Clarinet
153	山羊	Goat
154	喇叭声	Honk
155	打滑声	Skidding
156	哈蒙德风琴	Hammond organ
157	电子琴	Electronic organ
158	雷雨声	Thunderstorm
159	钢盆乐器	Steelpan
160	掌击声、拍击声	Slap, smack
161	战斗呐喊声	Battle cry
162	打击乐	Percussion
163	长号	Trombone
164	班卓琴	Banjo
165	曼陀林	Mandolin
166	吉他	Guitar
167	弹奏声（吉他）	Strum
168	船只，水上交通工具	Boat, Water vehicle
169	加速声，发动机轰鸣声	Accelerating, revving, vroom
170	电吉他	Electric guitar
171	交响乐团	Orchestra
172	风声（麦克风）	Wind noise (microphone)
173	音效器材	Effects unit
174	家畜，农场动物，工作动物	Livestock, farm animals, working animals
175	警车（警笛）	Police car (siren)
176	雨声	Rain
177	打印机	Printer
178	鼓机	Drum machine
179	消防车（警笛）	Fire engine, fire truck (siren)
180	昆虫	Insect
181	滑板	Skateboard
182	鸽子的叫声	Coo
183	对话	Conversation
184	打字声	Typing
185	竖琴	Harp
186	重击声	Thump, thud
187	机械装置	Mechanisms
188	犬科动物，狗，狼	Canidae, dogs, wolves
189	咯咯笑声	Chuckle, chortle
190	摩擦声	Rub
191	轰鸣声	Boom
192	喧闹声，说话声，口头交流声	Hubbub, speech noise, speech babble
193	电话	Telephone

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
194	搅拌机	Blender
195	呜咽声	Whimper
196	尖叫声	Screaming
197	野生动物	Wild animals
198	猪	Pig
199	炮火声	Artillery fire
200	电动剃须刀	Electric shaver, electric razor
201	婴儿笑声	Baby laughter
202	乌鸦	Crow
203	嚎叫声	Howl
204	呼吸声	Breathing
205	牛, 牛科动物	Cattle, bovinæ
206	咆哮的猫科动物（狮子, 老虎）	Roaring cats (lions, tigers)
207	鼓掌声	Clapping
208	警报声	Alarm
209	叮当声	Chink, clink
210	叮铃声	Ding
211	嘟嘟声	Toot
212	时钟	Clock
213	儿童喊叫声	Children shouting
214	装满（液体）	Fill (with liquid)
215	咕噜声	Purr
216	隆隆声	Rumble
217	弹跳声	Boing
218	破碎声	Breaking
219	轻引擎（高频）	Light engine (high frequency)
220	收银机	Cash register
221	自行车铃声	Bicycle bell
222	室内, 大房间或大厅	Inside, large room or hall
223	家畜、宠物	Domestic animals, pets
224	贝斯吉他	Bass guitar
225	电子钢琴	Electric piano
226	小号	Trumpet
227	马	Horse
228	锤击乐器	Mallet percussion
229	管风琴	Organ
230	自行车	Bicycle
231	雨打在物体表面	Rain on surface
232	嘎嘎叫声	Quack
233	钻孔机	Drill
234	机关枪	Machine gun
235	草坪修剪机	Lawn mower
236	砸碎声、撞击声	Smash, crash
237	细水流声、滴答声	Trickle, dribble
238	青蛙	Frog
239	写字声	Writing
240	蒸汽哨声	Steam whistle
241	呻吟声	Groan
242	锤子敲击声	Hammer
243	门铃声	Doorbell

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
244	犹太古乐号	Shofar
245	牛铃声	Cowbell
246	呜咽声、呻吟声	Wail, moan
247	弹跳声	Bouncing
248	失真声	Distortion
249	颤动琴	Vibraphone
250	空气制动器	Air brake
251	野外录音	Field recording
252	钢琴	Piano
253	男性唱歌声	Male singing
254	公共汽车	Bus
255	木头	Wood
256	轻敲声	Tap
257	海洋声	Ocean
258	门声	Door
259	震动声	Vibration
260	电视机	Television
261	口琴	Harmonica
262	篮球弹跳声	Basketball bounce
263	哒哒声	Clickety-clack
264	餐具、锅碗瓢盆声	Dishes, pots, and pans
265	纸张折叠、皱巴声	Crumpling, crinkling
266	西塔尔	Sitar
267	轮胎尖叫声	Tire squeal
268	苍蝇、家蝇	Fly, housefly
269	嘶嘶声	Sizzle
270	溅动声	Slosh
271	发动机启动声	Engine starting
272	机械风扇声	Mechanical fan
273	搅拌声	Stir
274	儿童玩耍声	Children playing
275	响声	Ping
276	猫头鹰	Owl
277	闹钟	Alarm clock
278	汽车报警声	Car alarm
279	电话拨号声	Telephone dialing, DTMF
280	正弦波音效	Sine wave
281	砰声	Thunk
282	硬币掉落声	Coin (dropping)
283	嘎吱声	Crunch
284	拉链声	Zipper (clothing)
285	蚊子	Mosquito
286	洗牌声	Shuffling cards
287	滑轮声	Pulleys
288	牙刷声	Toothbrush
289	人群声	Crowd
290	萨克斯管	Saxophone
291	划船、独木舟、皮划艇	Rowboat, canoe, kayak
292	蒸汽声	Steam
293	救护车（警笛）	Ambulance (siren)

表 A.1 声音事件标签 (续)

序号	标签	英文对应词
294	鹅	Goose
295	爆裂声	Crackle
296	火声	Fire
297	火鸡	Turkey
298	心脏声音、心跳声	Heart sounds, heartbeat
299	颂钵声	Singing bowl
300	混响声	Reverberation
301	点击声	Clicking
302	喷气发动机	Jet engine
303	啮齿动物, 老鼠	Rodents, rats, mice
304	打字机	Typewriter
305	乌鸦叫声	Caw
306	敲门声	Knock
307	冰淇淋车、冰淇淋货车	Ice cream truck, ice cream van
308	肚子咕噜声	Stomach rumble
309	法国号	French horn
310	咆哮声	Roar
311	泰瑞门琴	Theremin
312	脉冲声	Pulse
313	火车	Train
314	奔跑声	Run
315	车辆喇叭声、汽车喇叭声	Vehicle horn, car horn, honking
316	咔嚓声	Clip-clop
317	绵羊	Sheep
318	呼啸声	Whoosh, swoosh, swish
319	定音鼓	Timpani
320	悸动声	Throbbing
321	鞭炮声	Firecracker
322	大笑声	Belly laugh
323	火车哨声	Train whistle
324	哨子声	Whistle
325	鞭子声	Whip
326	喷涌声	Gush
327	咬合声	Biting
328	剪刀声	Scissors
329	叮当声	Clang
330	单反相机	Single-lens reflex camera
331	合唱效果	Chorus effect
332	室内, 公共空间	Inside, public space
333	钢吉他、滑音吉他	Steel guitar, slide guitar
334	瀑布声	Waterfall
335	嗡嗡声	Hum
336	雨滴声	Raindrop
337	螺旋桨声	Propeller, airscrew
338	锉刀声	Filing (rasp)
339	倒车蜂鸣声	Reversing beeps
340	破碎声	Shatter
341	打磨声	Sanding
342	喘息声	Wheeze
343	猫头鹰叫声	Hoot

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
344	汪汪叫声	Bow-wow
345	车辆驶过声	Car passing by
346	滴答声	Tick-tock
347	嘶嘶声	Hiss
348	窃笑声	Snicker
349	啜泣声（狗）	Whimper (dog)
350	喊叫声	Shout
351	回声	Echo
352	碰撞声	Rattle
353	滑动门声	Sliding door
354	咯咯声（火鸡发声）	Gobble
355	扑通声	Plop
356	大喊声	Yell
357	滴水声	Drip
358	嘶鸣声、马嘶声	Neigh, whinny
359	吼叫声	Bellow
360	钥匙叮当声	Keys jangling
361	叮咚声	Ding-dong
362	嗡嗡声	Buzz
363	刮擦声	Scratch
364	拨浪鼓声	Rattle (instrument)
365	吹风机声	Hair dryer
366	拨号音	Dial tone
367	撕裂声	Tearing
368	砰声	Bang
369	噪音	Noise
370	鸟飞行、振翅声	Bird flight, flapping wings
371	咕啾声	Grunt
372	打孔机声	Jackhammer
373	抽屉打开或关闭声	Drawer open or close
374	呼呼声	Whir
375	定音叉声	Tuning fork
376	尖叫声	Squawk
377	铃响声	Jingle bell
378	烟雾探测器、烟雾警报器	Smoke detector, smoke alarm
379	火车轮子尖叫声	Train wheels squealing
380	猫叫声	Caterwaul
381	鼠	Mouse
382	破裂声	Crack
383	鲸鱼鸣叫声	Whale vocalization
384	尖叫声	Squeal
385	古筝	Zither
386	边缘鼓声	Rimshot
387	鼓滚声	Drum roll
388	爆裂声、啪砰声	Burst, pop
389	木鱼声	Wood block
390	大键琴	Harpsichord
391	白噪声	White noise
392	浴缸注水或洗澡声	Bathtub (filling or washing)
393	蛇	Snake

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
394	环境噪音	Environmental noise
395	弦乐组	String section
396	刺耳的音响	Cacophony
397	马拉卡（一种打击乐器）	Maraca
398	喷鼻息	Snort
399	尤德里	Yodeling
400	电动牙刷	Electric toothbrush
401	橱柜打开或关闭	Cupboard open or close
402	声音效果	Sound effect
403	弹击（吉他技巧）	Tapping (guitar technique)
404	船	Ship
405	嗅气	Sniff
406	粉红噪声	Pink noise
407	管钟	Tubular bells
408	锣	Gong
409	拍动	Flap
410	喉咙清晰	Throat clearing
411	叹息声	Sigh
412	忙音	Busy signal
413	零食声	Zing
414	旁路音	Sidetone
415	压碎	Crushing
416	尖叫声	Yip
417	咕咕声	Gurgling
418	叮当声	Jingle, tinkle
419	沸腾声	Boiling
420	主线嗡嗡声	Mains hum
421	哼唱声	Humming
422	声纳	Sonar
423	喘息声	Gasp
424	电动窗户	Power windows, electric windows
425	碎片	Splinter
426	心脏杂音	Heart murmur
427	空调	Air conditioning
428	拨弦	Pizzicato
429	棘轮	Ratchet, pawl
430	啁啾声	Chirp tone
431	重型引擎（低频）	Heavy engine (low frequency)
432	沙沙声的树叶	Rustling leaves
433	语音合成器	Speech synthesizer
434	沙沙声	Rustle
435	哗啦声	Clatter
436	砰声	Slam
437	喷发声	Eruption
438	玩具手枪声	Cap gun
439	合成歌唱	Synthetic singing
440	拖脚声	Shuffle
441	风铃声	Wind chime
442	砍声	Chop
443	刮擦声	Scrape

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
444	嘎吱声	Squish
445	雾角号声	Foghorn
446	牙医钻机	Dental drill, dentist's drill
447	和声	Harmonic
448	静电声	Static
449	帆船	Sailboat, sailing ship
450	餐具	Cutlery, silverware
451	齿轮	Gears
452	切菜声	Chopping (food)
453	嘎吱声	Creak
454	掌声	Fusillade
455	滚动声	Roll
456	电子调音器	Electronic tuner
457	唠叨声	Patter
458	电子音乐	Electronic music
459	雷鬼舞曲	Dubstep
460	电子舞曲	Techno
461	摇滚乐	Rock and roll
462	流行音乐	Pop music
463	摇滚音乐	Rock music
464	嘻哈音乐	Hip hop music
465	古典音乐	Classical music
466	电影配乐	Soundtrack music
467	浩室音乐	House music
468	重金属	Heavy metal
469	兴奋的音乐	Exciting music
470	乡村音乐	Country
471	电子音乐	Electronica
472	节奏布鲁斯	Rhythm and blues
473	背景音乐	Background music
474	舞曲	Dance music
475	爵士乐	Jazz
476	念诵	Mantra
477	蓝调音乐	Blues
478	极致音乐	Trance music
479	电子舞曲	Electronic dance music
480	主题音乐	Theme music
481	福音音乐	Gospel music
482	拉丁美洲音乐	Music of Latin America
483	迪斯科音乐	Disco
484	柔和的音乐	Tender music
485	朋克摇滚	Punk rock
486	放克音乐	Funk
487	亚洲音乐	Music of Asia
488	鼓打贝斯音乐	Drum and bass
489	声乐	Vocal music
490	渐进摇滚	Progressive rock
491	儿童音乐	Music for children
492	游戏音乐	Video game music
493	摇篮曲	Lullaby

表 A.1 声音事件标签（续）

序号	标签	英文对应词
494	雷鬼音乐	Reggae
495	新时代音乐	New-age music
496	基督教音乐	Christian music
497	独立音乐	Independent music
498	灵魂音乐	Soul music
499	非洲音乐	Music of Africa
500	环境音乐	Ambient music
501	蓝草音乐	Bluegrass
502	非洲节拍音乐	Afrobeat
503	莎莎音乐	Salsa music
504	宝莱坞音乐	Music of Bollywood
505	人声打击乐	Beatboxing
506	弗拉门戈音乐	Flamenco
507	迷幻摇滚	Psychedelic rock
508	歌剧	Opera
509	民谣音乐	Folk music
510	圣诞音乐	Christmas music
511	中东音乐	Middle Eastern music
512	朋克音乐	Grunge
513	歌曲	Song
514	纯声合唱	A capella
515	悲伤音乐	Sad music
516	传统音乐	Traditional music
517	恐怖音乐	Scary music
518	斯卡音乐	Ska
519	圣歌	Chant
520	南印度音乐	Carnatic music
521	摇摆音乐	Swing music
522	快乐音乐	Happy music
523	吉祥音乐	Jingle(music)
524	搞笑音乐	Funny music
525	愤怒音乐	Angry music
526	婚礼音乐	Wedding music
527	发动机敲击声	Engine knocking

附录 B
(规范性)
表情曲线名称

表B. 1给出了表情曲线名称列表。

表 B. 1 表情曲线名称

序号	表情曲线名称
1	CTRL_expressions_browDownL
2	CTRL_expressions_browDownR
3	CTRL_expressions_browLateralL
4	CTRL_expressions_browLateralR
5	CTRL_expressions_browRaiseInL
6	CTRL_expressions_browRaiseInR
7	CTRL_expressions_browRaiseOuterL
8	CTRL_expressions_browRaiseOuterR
9	CTRL_expressions_earUpL
10	CTRL_expressions_earUpR
11	CTRL_expressions_eyeBlinkL
12	CTRL_expressions_eyeBlinkR
13	CTRL_expressions_eyeLidPressL
14	CTRL_expressions_eyeLidPressR
15	CTRL_expressions_eyeWidenL
16	CTRL_expressions_eyeWidenR
17	CTRL_expressions_eyeSquintInnerL
18	CTRL_expressions_eyeSquintInnerR
19	CTRL_expressions_eyeCheekRaiseL
20	CTRL_expressions_eyeCheekRaiseR
21	CTRL_expressions_eyeFaceScrunchL
22	CTRL_expressions_eyeFaceScrunchR
23	CTRL_expressions_eyeUpperLidUpL
24	CTRL_expressions_eyeUpperLidUpR
25	CTRL_expressions_eyeRelaxL
26	CTRL_expressions_eyeRelaxR
27	CTRL_expressions_eyeLowerLidUpL
28	CTRL_expressions_eyeLowerLidUpR
29	CTRL_expressions_eyeLowerLidDownL
30	CTRL_expressions_eyeLowerLidDownR
31	CTRL_expressions_eyeLookUpL
32	CTRL_expressions_eyeLookUpR
33	CTRL_expressions_eyeLookDownL
34	CTRL_expressions_eyeLookDownR
35	CTRL_expressions_eyeLookLeftL
36	CTRL_expressions_eyeLookLeftR
37	CTRL_expressions_eyeLookRightL
38	CTRL_expressions_eyeLookRightR
39	CTRL_expressions_eyePupilWideL
40	CTRL_expressions_eyePupilWideR

表 B.1 表情曲线列表（续）

序号	表情曲线名称
41	CTRL_expressions_eyePupilNarrowL
42	CTRL_expressions_eyePupilNarrowR
43	CTRL_expressions_eyeParallelLookDirection
44	CTRL_expressions_eyelashesUpINL
45	CTRL_expressions_eyelashesUpINR
46	CTRL_expressions_eyelashesUpOUTL
47	CTRL_expressions_eyelashesUpOUTR
48	CTRL_expressions_eyelashesDownINL
49	CTRL_expressions_eyelashesDownINR
50	CTRL_expressions_eyelashesDownOUTL
51	CTRL_expressions_eyelashesDownOUTR
52	CTRL_expressions_noseWrinkleL
53	CTRL_expressions_noseWrinkleR
54	CTRL_expressions_noseWrinkleUpperL
55	CTRL_expressions_noseWrinkleUpperR
56	CTRL_expressions_noseNostrilDepressL
57	CTRL_expressions_noseNostrilDepressR
58	CTRL_expressions_noseNostrilDilateL
59	CTRL_expressions_noseNostrilDilateR
60	CTRL_expressions_noseNostrilCompressL
61	CTRL_expressions_noseNostrilCompressR
62	CTRL_expressions_noseNasolabialDeepenL
63	CTRL_expressions_noseNasolabialDeepenR
64	CTRL_expressions_mouthCheekSuckL
65	CTRL_expressions_mouthCheekSuckR
66	CTRL_expressions_mouthCheekBlowL
67	CTRL_expressions_mouthCheekBlowR
68	CTRL_expressions_mouthLipsBlowL
69	CTRL_expressions_mouthLipsBlowR
70	CTRL_expressions_mouthLeft
71	CTRL_expressions_mouthRight
72	CTRL_expressions_mouthUp
73	CTRL_expressions_mouthDown
74	CTRL_expressions_mouthUpperLipRaiseL
75	CTRL_expressions_mouthUpperLipRaiseR
76	CTRL_expressions_mouthLowerLipDepressL
77	CTRL_expressions_mouthLowerLipDepressR
78	CTRL_expressions_mouthCornerPullL
79	CTRL_expressions_mouthCornerPullR
80	CTRL_expressions_mouthStretchL
81	CTRL_expressions_mouthStretchR
82	CTRL_expressions_mouthStretchLipsCloseL
83	CTRL_expressions_mouthStretchLipsCloseR
84	CTRL_expressions_mouthDimpleL
85	CTRL_expressions_mouthDimpleR
86	CTRL_expressions_mouthCornerDepressL

表 B.1 表情曲线列表（续）

序号	表情曲线名称
87	CTRL_expressions_mouthCornerDepressR
88	CTRL_expressions_mouthPressUL
89	CTRL_expressions_mouthPressUR
90	CTRL_expressions_mouthPressDL
91	CTRL_expressions_mouthPressDR
92	CTRL_expressions_mouthLipsPurseUL
93	CTRL_expressions_mouthLipsPurseUR
94	CTRL_expressions_mouthLipsPurseDL
95	CTRL_expressions_mouthLipsPurseDR
96	CTRL_expressions_mouthLipsTowardsUL
97	CTRL_expressions_mouthLipsTowardsUR
98	CTRL_expressions_mouthLipsTowardsDL
99	CTRL_expressions_mouthLipsTowardsDR
100	CTRL_expressions_mouthFunnelUL
101	CTRL_expressions_mouthFunnelUR
102	CTRL_expressions_mouthFunnelDL
103	CTRL_expressions_mouthFunnelDR
104	CTRL_expressions_mouthLipsTogetherUL
105	CTRL_expressions_mouthLipsTogetherUR
106	CTRL_expressions_mouthLipsTogetherDL
107	CTRL_expressions_mouthLipsTogetherDR
108	CTRL_expressions_mouthUpperLipBiteL
109	CTRL_expressions_mouthUpperLipBiteR
110	CTRL_expressions_mouthLowerLipBiteL
111	CTRL_expressions_mouthLowerLipBiteR
112	CTRL_expressions_mouthLipsTightenUL
113	CTRL_expressions_mouthLipsTightenUR
114	CTRL_expressions_mouthLipsTightenDL
115	CTRL_expressions_mouthLipsTightenDR
116	CTRL_expressions_mouthLipsPressL
117	CTRL_expressions_mouthLipsPressR
118	CTRL_expressions_mouthSharpCornerPullL
119	CTRL_expressions_mouthSharpCornerPullR
120	CTRL_expressions_mouthStickyUC
121	CTRL_expressions_mouthStickyUINL
122	CTRL_expressions_mouthStickyUINR
123	CTRL_expressions_mouthStickyUOUTL
124	CTRL_expressions_mouthStickyUOUTR
125	CTRL_expressions_mouthStickyDC
126	CTRL_expressions_mouthStickyDINL
127	CTRL_expressions_mouthStickyDINR
128	CTRL_expressions_mouthStickyDOU TL
129	CTRL_expressions_mouthStickyDOU TR
130	CTRL_expressions_mouthLipsStickyLPh1
131	CTRL_expressions_mouthLipsStickyLPh2
132	CTRL_expressions_mouthLipsStickyLPh3

表 B.1 表情曲线列表（续）

序号	表情曲线名称
133	CTRL_expressions_mouthLipsStickyRPh1
134	CTRL_expressions_mouthLipsStickyRPh2
135	CTRL_expressions_mouthLipsStickyRPh3
136	CTRL_expressions_mouthLipsPushUL
137	CTRL_expressions_mouthLipsPushUR
138	CTRL_expressions_mouthLipsPushDL
139	CTRL_expressions_mouthLipsPushDR
140	CTRL_expressions_mouthLipsPullUL
141	CTRL_expressions_mouthLipsPullUR
142	CTRL_expressions_mouthLipsPullDL
143	CTRL_expressions_mouthLipsPullDR
144	CTRL_expressions_mouthLipsThinUL
145	CTRL_expressions_mouthLipsThinUR
146	CTRL_expressions_mouthLipsThinDL
147	CTRL_expressions_mouthLipsThinDR
148	CTRL_expressions_mouthLipsThickUL
149	CTRL_expressions_mouthLipsThickUR
150	CTRL_expressions_mouthLipsThickDL
151	CTRL_expressions_mouthLipsThickDR
152	CTRL_expressions_mouthCornerSharpenUL
153	CTRL_expressions_mouthCornerSharpenUR
154	CTRL_expressions_mouthCornerSharpenDL
155	CTRL_expressions_mouthCornerSharpenDR
156	CTRL_expressions_mouthCornerRounderUL
157	CTRL_expressions_mouthCornerRounderUR
158	CTRL_expressions_mouthCornerRounderDL
159	CTRL_expressions_mouthCornerRounderDR
160	CTRL_expressions_mouthUpperLipTowardsTeethL
161	CTRL_expressions_mouthUpperLipTowardsTeethR
162	CTRL_expressions_mouthLowerLipTowardsTeethL
163	CTRL_expressions_mouthLowerLipTowardsTeethR
164	CTRL_expressions_mouthUpperLipShiftLeft
165	CTRL_expressions_mouthUpperLipShiftRight
166	CTRL_expressions_mouthLowerLipShiftLeft
167	CTRL_expressions_mouthLowerLipShiftRight
168	CTRL_expressions_mouthUpperLipRollInL
169	CTRL_expressions_mouthUpperLipRollInR
170	CTRL_expressions_mouthUpperLipRollOutL
171	CTRL_expressions_mouthUpperLipRollOutR
172	CTRL_expressions_mouthLowerLipRollInL
173	CTRL_expressions_mouthLowerLipRollInR
174	CTRL_expressions_mouthLowerLipRollOutL
175	CTRL_expressions_mouthLowerLipRollOutR
176	CTRL_expressions_mouthCornerUpL
177	CTRL_expressions_mouthCornerUpR
178	CTRL_expressions_mouthCornerDownL

表 B.1 表情曲线列表（续）

序号	表情曲线名称
179	CTRL_expressions_mouthCornerDownR
180	CTRL_expressions_mouthCornerWideL
181	CTRL_expressions_mouthCornerWideR
182	CTRL_expressions_mouthCornerNarrowL
183	CTRL_expressions_mouthCornerNarrowR
184	CTRL_expressions_tongueUp
185	CTRL_expressions_tongueDown
186	CTRL_expressions_tongueLeft
187	CTRL_expressions_tongueRight
188	CTRL_expressions_tongueOut
189	CTRL_expressions_tongueIn
190	CTRL_expressions_tongueRollUp
191	CTRL_expressions_tongueRollDown
192	CTRL_expressions_tongueRollLeft
193	CTRL_expressions_tongueRollRight
194	CTRL_expressions_tongueTipUp
195	CTRL_expressions_tongueTipDown
196	CTRL_expressions_tongueTipLeft
197	CTRL_expressions_tongueTipRight
198	CTRL_expressions_tongueWide
199	CTRL_expressions_tongueNarrow
200	CTRL_expressions_tonguePress
201	CTRL_expressions_jawOpen
202	CTRL_expressions_jawLeft
203	CTRL_expressions_jawRight
204	CTRL_expressions_jawFwd
205	CTRL_expressions_jawBack
206	CTRL_expressions_jawClenchL
207	CTRL_expressions_jawClenchR
208	CTRL_expressions_jawChinRaiseDL
209	CTRL_expressions_jawChinRaiseDR
210	CTRL_expressions_jawChinRaiseUL
211	CTRL_expressions_jawChinRaiseUR
212	CTRL_expressions_jawChinCompressL
213	CTRL_expressions_jawChinCompressR
214	CTRL_expressions_jawOpenExtreme
215	CTRL_expressions_neckStretchL
216	CTRL_expressions_neckStretchR
217	CTRL_expressions_neckSwallowPh1
218	CTRL_expressions_neckSwallowPh2
219	CTRL_expressions_neckSwallowPh3
220	CTRL_expressions_neckSwallowPh4
221	CTRL_expressions_neckMastoidContractL
222	CTRL_expressions_neckMastoidContractR
223	CTRL_expressions_neckThroatDown
224	CTRL_expressions_neckThroatUp

表 B.1 表情曲线列表（续）

序号	表情曲线名称
225	CTRL_expressions_neckDigastricDown
226	CTRL_expressions_neckDigastricUp
227	CTRL_expressions_neckThroatExhale
228	CTRL_expressions_neckThroatInhale
229	CTRL_expressions_teethUpU
230	CTRL_expressions_teethUpD
231	CTRL_expressions_teethDownU
232	CTRL_expressions_teethDownD
233	CTRL_expressions_teethLeftU
234	CTRL_expressions_teethLeftD
235	CTRL_expressions_teethRightU
236	CTRL_expressions_teethRightD
237	CTRL_expressions_teethFwdU
238	CTRL_expressions_teethFwdD
239	CTRL_expressions_teethBackU
240	CTRL_expressions_teethBackD
241	CTRL_expressions_headTurnUpU
242	CTRL_expressions_headTurnUpM
243	CTRL_expressions_headTurnUpD
244	CTRL_expressions_headTurnDownU
245	CTRL_expressions_headTurnDownM
246	CTRL_expressions_headTurnDownD
247	CTRL_expressions_headTurnLeftU
248	CTRL_expressions_headTurnLeftM
249	CTRL_expressions_headTurnLeftD
250	CTRL_expressions_headTurnRightU
251	CTRL_expressions_headTurnRightM
252	CTRL_expressions_headTurnRightD
253	CTRL_expressions_headTiltLeftU
254	CTRL_expressions_headTiltLeftM
255	CTRL_expressions_headTiltLeftD
256	CTRL_expressions_headTiltRightU
257	CTRL_expressions_headTiltRightM
258	CTRL_expressions_headTiltRightD
259	EyeAnimX
260	EyeAnimY
261	EyeAnimZ

附 录 C
(规范性)
骨骼名称

表C.1给出了骨骼名称列表。

表 C.1 骨骼名称

序号	骨骼名称
1	root
2	pelvis
3	spine_01
4	spine_02
5	spine_03
6	spine_04
7	spine_05
8	neck_01
9	neck_02
10	head
11	clavicle_l
12	upperarm_l
13	lowerarm_l
14	hand_l
15	middle_metacarpal_l
16	middle_01_l
17	middle_02_l
18	middle_03_l
19	pinky_metacarpal_l
20	pinky_01_l
21	pinky_02_l
22	pinky_03_l
23	ring_metacarpal_l
24	ring_01_l
25	ring_02_l
26	ring_03_l
27	thumb_01_l
28	thumb_02_l
29	thumb_03_l
30	index_metacarpal_l
31	index_01_l
32	index_02_l
33	index_03_l
34	clavicle_r
35	upperarm_r
36	lowerarm_r
37	hand_r
38	middle_metacarpal_r
39	middle_01_r

表 C.1 骨骼名称 (续)

序号	骨骼名称
40	middle_02_r
41	middle_03_r
42	pinky_metacarpal_r
43	pinky_01_r
44	pinky_02_r
45	pinky_03_r
46	ring_metacarpal_r
47	ring_01_r
48	ring_02_r
49	ring_03_r
50	thumb_01_r
51	thumb_02_r
52	thumb_03_r
53	index_metacarpal_r
54	index_01_r
55	index_02_r
56	index_03_r
57	thigh_r
58	calf_r
59	foot_r
60	ball_r
61	indextoe_01_r
62	indextoe_02_r
63	bigtoe_01_r
64	bigtoe_02_r
65	littletoe_01_r
66	littletoe_02_r
67	middletoe_01_r
68	middletoe_02_r
69	ringtoe_01_r
70	ringtoe_02_r
71	thigh_l
72	calf_l
73	foot_l
74	ball_l
75	indextoe_01_l
76	indextoe_02_l
77	bigtoe_01_l
78	bigtoe_02_l
79	littletoe_01_l
80	littletoe_02_l
81	middletoe_01_l
82	middletoe_02_l

表 C.1 骨骼名称（续）

序号	骨骼名称
83	ringtoe_01_l
84	ringtoe_02_l