Lang Processing - Program1

1.0.0

構築: Doxygen 1.8.20

Chapter 1

データ構造索引

1.1 データ構造

データ構造一覧です。

Chapter 2

ファイル索引

2.1 ファイル一覧

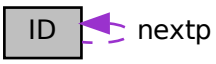
ファイル一覧です。

Chapter 3

データ構造詳解

3.1 ID 構造体

ID 連携図



フィールド

- char * name
- int count
- struct ID * nextp

3.1.1 詳解

id-list.c の 3 行目に定義があります。

3.1.2 フィールド詳解

3.1.2.1 count

```
int ID::count
```

id-list.c の 5 行目に定義があります。

3.1.2.2 name

```
char* ID::name
```

id-list.c の 4 行目に定義があります。

3.1.2.3 nextp

```
struct ID* ID::nextp
```

id-list.c の 6 行目に定義があります。

この構造体詳解は次のファイルから抽出されました:

- id-list.c

3.2 KEY 構造体

A pair of token codes for a keyword

```
#include <token-list.h>
```

フィールド

- char * keyword
- int keytoken

3.2.1 詳解

A pair of token codes for a keyword

token-list.h の 127 行目に定義があります。

3.2.2 フィールド詳解

3.2.2.1 keytoken

```
int KEY::keytoken
```

keyword strings

token-list.h の 129 行目に定義があります。

3.2.2.2 keyword

```
char* KEY::keyword
```

token-list.h の 128 行目に定義があります。

この構造体詳解は次のファイルから抽出されました:

- token-list.h

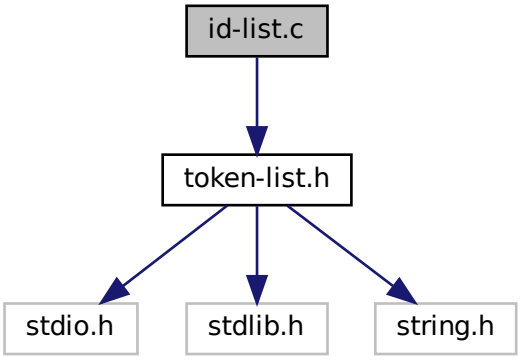
Chapter 4

ファイル詳解

4.1 id-list.c ファイル

```
#include "token-list.h"
```

id-list.c の依存先関係図:



データ構造

- struct ID

関数

- void init_idtab ()
- struct ID * search_idtab (char *np)
- void id_countup (char *np)
- void print_idtab ()
- void release_idtab ()

変数

- struct ID * idroot

4.1.1 関数詳解

4.1.1.1 id_countup()

```
void id_countup (
             char * np )
```

id-list.c の 22 行目に定義があります。

```
22                          { /* Register and count up the name pointed by np */
23     struct ID *p;
24     char *cp;
25
26     if ((p = search_idtab(np)) != NULL)
27         p->count++;
28     else {
29         if ((p = (struct ID *)malloc(sizeof(struct ID))) == NULL) {
30             printf("can not malloc in id_countup\n");
31             return;
32         }
33         if ((cp = (char *)malloc(strlen(np) + 1)) == NULL) {
34             printf("can not malloc-2 in id_countup\n");
35             return;
36         }
37         strcpy(cp, np);
38         p->name = cp;
39         p->count = 1;
40         p->nextp = idroot;
41         idroot = p;
42     }
43 }
```

呼び出し関係図:

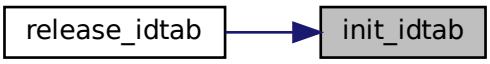
4.1.1.2 init_idtab()

```
void init_idtab ( )
```

id-list.c の 9 行目に定義があります。

```
9                   { /* Initialise the table */
10     idroot = NULL;
11 }
```

被呼び出し関係図:



4.1.1.3 print_idtab()

```
void print_idtab ( )
```

id-list.c の 45 行目に定義があります。

```
45                  { /* Output the registered data */
46      struct ID *p;
47
48      for (p = idroot; p != NULL; p = p->nextp) {
49          if (p->count != 0)
50              printf("\t\"Identifier\" \"%s\"\t%d\n", p->name, p->count);
51      }
52  }
```

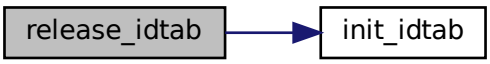
4.1.1.4 release_idtab()

```
void release_idtab ( )
```

id-list.c の 54 行目に定義があります。

```
54                  { /* Release tha data structure */
55      struct ID *p, *q;
56
57      for (p = idroot; p != NULL; p = q) {
58          free(p->name);
59          q = p->nextp;
60          free(p);
61      }
62      init_idtab();
63  }
```

呼び出し関係図:



4.1.1.5 search_idtab()

```
struct ID* search_idtab (
              char * np )
```

id-list.c の 13 行目に定義があります。

```
13                                  { /* search the name pointed by np */
14      struct ID *p;
15
16      for (p = idroot; p != NULL; p = p->nextp) {
17          if (strcmp(np, p->name) == 0) return (p);
18      }
19      return (NULL);
20  }
```

被呼び出し関係図:

4.1.2 変数詳解

4.1.2.1 idroot

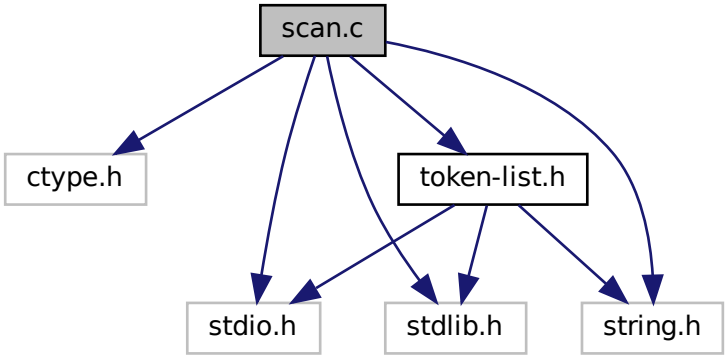
```
struct ID * idroot
```

4.2 scan.c ファイル

```
#include <ctype.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
```

```
#include "token-list.h"
```

scan.c の依存先関係図:



変数

- FILE * fp
- int num_attr = 0
- char string_attr [MAXSTRSIZE]

looka ahead

- static int current_char
- static int next_char = '\0'
- static int linenum = 1
- static int token_linenum = 0
- static void look_ahead ()

  Pre-reading file
- static int _isblank (int c)

  Determine if a character is a space character or not.
- int get_linenum (void)

  Return the line number of the last token scanned
- void set_token_linenum (void)

  Set the line number of the last token scanned
- static int scan_alnum ()

  Scan one string of letters and numbers
- static int scan_digit ()

  Scan one number sequence.
- static int scan_string ()

  Scan one string.
- static int scan_comment ()

  Scan the annotation
- static int scan_symbol ()

  Scan one symbol

- static int get_keyword_token_code (char *token)

  Get the token code for a token
- static int string_attr_push_back (const char c)

  Adding characters to the end of a scanned string
- int init_scan (char *filename)

  Initialization to begin scanning
- int scan (void)

  Scan the file and return the token code
- int end_scan (void)

  The process of finishing the scan

4.2.1 関数詳解

4.2.1.1 _isblank()

```
static int _isblank (
            int c )  [static]
```

Determine if a character is a space character or not.

引数

in	*c*	Character to be determined

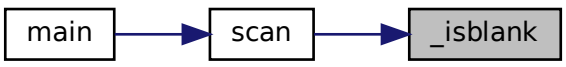
戻り値

int Returns 1 for a blank character, 0 otherwise.

scan.c の 135 行目に定義があります。

```
135                             {
136     if (c == ' ' || c == '\t') {
137         return 1;
138     } else {
139         return 0;
140     }
141 }
```

被呼び出し関係図:



4.2.1.2 end_scan()

```
int end_scan (
              void  )
```

The process of finishing the scan

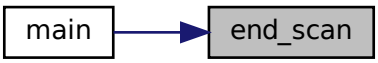
戻り値

int Returns 0 on success and -1 on failure.

scan.c の 123 行目に定義があります。

```
123                     {
124     if (fclose(fp) == EOF) {
125         return -1;
126     }
127     return 0;
128 }
```

被呼び出し関係図:



4.2.1.3 get_keyword_token_code()

```
static int get_keyword_token_code (
              char * token )  [static]
```

Get the token code for a token

引数

in	*token*	token to be determined

戻り値

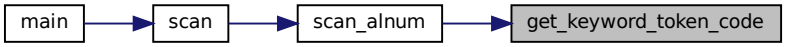
int If it is a keyword, it returns its token code, otherwise it returns the Name token code

scan.c の 308 行目に定義があります。

```
308                                             {
309     int index;
310     /* TODO: binary search */
311     for (index = 0; index < KEYWORDSIZE; index++) {
312         if (strcmp(token, key[index].keyword) == 0) {
```

```
313             /* This token is Keyword */
314             return key[index].keytoken;
315         }
316     }
317     /* This token is NAME*/
318     return TNAME;
319 }
```

被呼び出し関係図:



4.2.1.4 get_linenum()

```
int get_linenum (
             void  )
```

Return the line number of the last token scanned

戻り値

int Return line number

scan.c の 108 行目に定義があります。

```
108                         {
109     return token_linenum;
110 }
```

4.2.1.5 init_scan()

```
int init_scan (
             char * filename )
```

Initialization to begin scanning

引数

in	*filename*	File name to scan

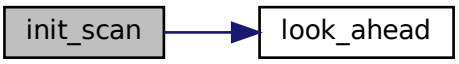
戻り値

int Returns 0 on success and -1 on failure.

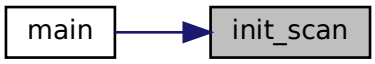
scan.c の 44 行目に定義があります。

```
44                                  {
45     if ((fp = fopen(filename, "r")) == NULL) {
46         return -1;
47     }
48
49     look_ahead();
50     look_ahead();
51
52     return 0;
53 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.2.1.6 look_ahead()

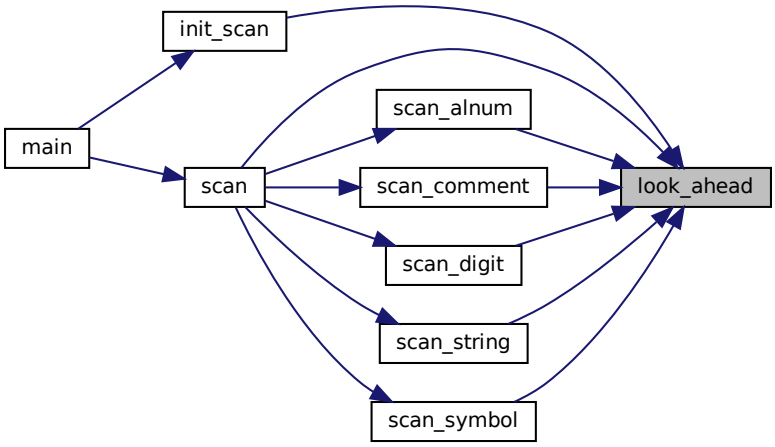
```
static void look_ahead ( )  [static]
```

Pre-reading file

scan.c の 341 行目に定義があります。

```
341                             {
342     current_char = next_char;
343     next_char = fgetc(fp);
344     return;
345 }
```

被呼び出し関係図:



4.2.1.7 scan()

```
int scan (
              void  )
```

Scan the file and return the token code

戻り値

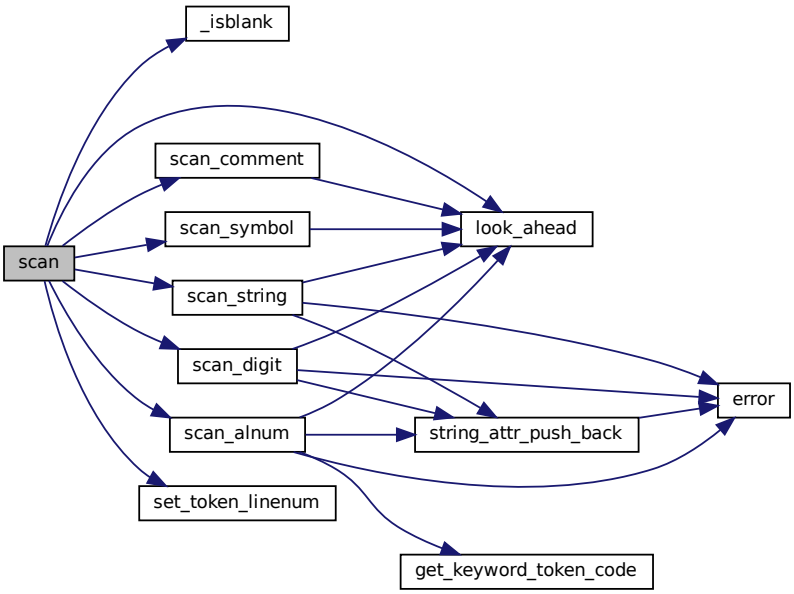
int Returns token code on success and -1 on failure.

scan.c の 59 行目に定義があります。

```
59                  {
60      int token_code = -1;
61      while (1) {
62          if (current_char == EOF) { /* End Of File*/
63              return -1;
64          } else if (current_char == '\r' || current_char == '\n') { /* End of Line */
65              if (current_char == '\r') {
66                  if (next_char == '\n') {
67                      look_ahead();
68                  }
69                  look_ahead();
70                  linenum++;
71              } else {
72                  if (next_char == '\r') {
73                      look_ahead();
74                  }
75                  look_ahead();
76                  linenum++;
77              }
78          } else if (_isblank(current_char)) { /* Separator (Space or Tab) */
79              look_ahead();
80          } else if (!isprint(current_char)) { /* Not Graphic Character(0x20~0x7e) */
81              return -1;
82          } else if (isalpha(current_char)) { /* Name or Keyword */
83              token_code = scan_alnum();
84              break;
85          } else if (isdigit(current_char)) { /* Digit */
```

```
86              token_code = scan_digit();
87              break;
88          } else if (current_char == '\'') { /* String */
89              token_code = scan_string();
90              break;
91          } else if ((current_char == '/' && next_char == '*') || current_char == '{') { /* Comment */
92              if (scan_comment() == -1) {
93                  break;
94              }
95          } else { /* Symbol */
96              token_code = scan_symbol();
97              break;
98          }
99      }
100     set_token_linenum();
101     return token_code;
102 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:

4.2.1.8 scan_alnum()

```
static int scan_alnum ( )  [static]
```

Scan one string of letters and numbers

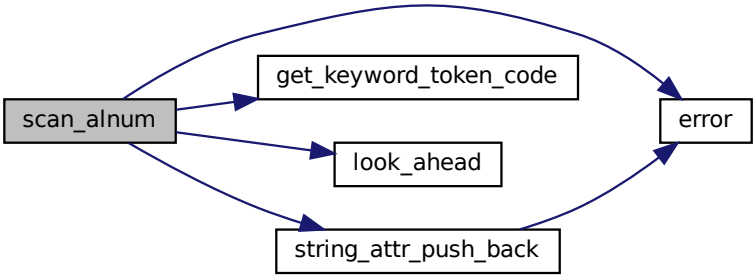
戻り値

int Returns token code on success and -1 on failure.

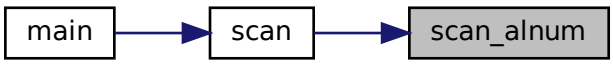
scan.c の 147 行目に定義があります。

```
147                         {
148     memset(string_attr, '\0', sizeof(string_attr));
149     string_attr[0] = current_char;
150 
151     look_ahead();
152     while (isalnum(current_char)) {
153         if (string_attr_push_back(current_char) == -1) {
154             error("function scan_alnum()");
155             return -1;
156         }
157         look_ahead();
158     }
159     return get_keyword_token_code(string_attr);
160 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.2.1.9 scan_comment()

```
static int scan_comment ( )  [static]
```

Scan the annotation

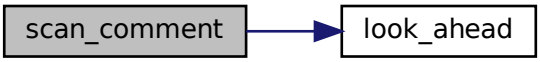
戻り値

int Returns 0 on success and -1 on failure.

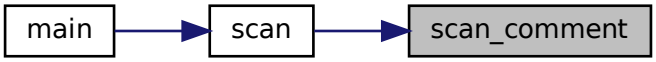
scan.c の 219 行目に定義があります。

```
219                         {
220     if (current_char == '/' && next_char == '*') {
221         look_ahead();
222         look_ahead();
223         while (current_char != EOF) {
224             if (current_char == '*' && next_char == '/') {
225                 look_ahead();
226                 look_ahead();
227                 return 0;
228             }
229             look_ahead();
230         }
231     } else if (current_char == '{') {
232         look_ahead();
233         while (current_char != EOF) {
234             if (current_char == '}') {
235                 look_ahead();
236                 return 0;
237             }
238             look_ahead();
239         }
240     }
241     /* EOF */
242     return -1;
243 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.2.1.10 scan_digit()

```
static int scan_digit ( )  [static]
```

Scan one number sequence.

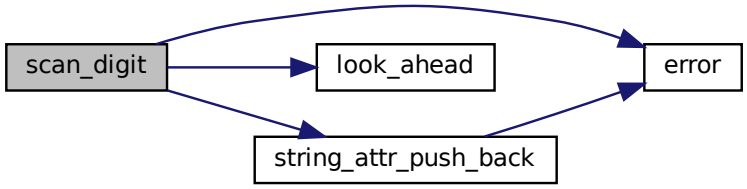
戻り値

int Returns token code of number on success and -1 on failure.

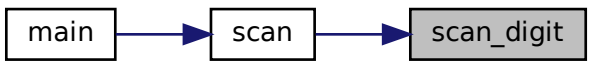
scan.c の 166 行目に定義があります。

```
166                         {
167     int num = current_char - '0';
168 
169     memset(string_attr, '\0', sizeof(string_attr));
170     string_attr[0] = current_char;
171 
172     look_ahead();
173     while (isdigit(current_char)) {
174         if (string_attr_push_back(current_char) == -1) {
175             error("function scan_digit()");
176             return -1;
177         }
178         num *= 10;
179         num += current_char - '0';
180         look_ahead();
181     }
182     if (num <= MAX_NUM_ATTR) {
183         num_attr = num;
184         return TNUMBER;
185     }
186 
187     return -1;
188 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.2.1.11 scan_string()

```
static int scan_string ( )  [static]
```

Scan one string.

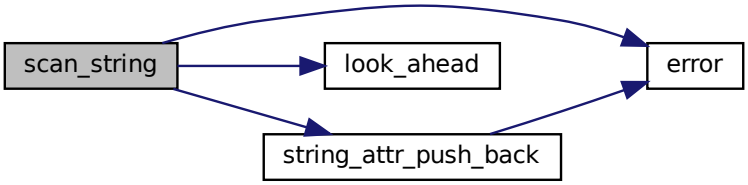
戻り値

int Returns token code of string on success and -1 on failure.

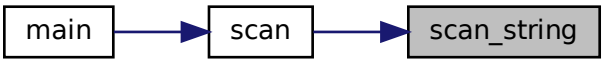
scan.c の 194 行目に定義があります。

```
194                         {
195     memset(string_attr, '\0', sizeof(string_attr));
196     look_ahead();
197
198     while ((!(current_char == '\'') || next_char == '\'')) {
199         if (!isprint(current_char)) {
200             error("function scan_string()");
201             fprintf(stderr, "[%c]0x%x is not graphic character.\n", current_char, current_char);
202             return -1;
203         }
204         if (string_attr_push_back(current_char) == -1) {
205             error("function scan_digit()");
206             return -1;
207         }
208         look_ahead();
209     }
210     look_ahead(); /* read '\'' */
211
212     return TSTRING;
213 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.2.1.12 scan_symbol()

```
static int scan_symbol ( )  [static]
```

Scan one symbol

戻り値

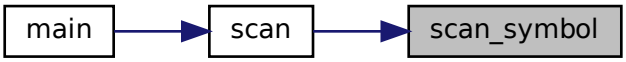
int Returns token code of symbol on success and -1 on failure.

scan.c の 249 行目に定義があります。

```
249                         {
250     char symbol = current_char;
251     look_ahead();
252     switch (symbol) {
253         case '+':
254             return TPLUS;
255         case '-':
256             return TMINUS;
257         case '*':
258             return TSTAR;
259         case '=':
260             return TEQUAL;
261         case '<':
262             if (current_char == '>') {
263                 look_ahead();
264                 return TNOTEQ;
265             } else if (current_char == '=') {
266                 look_ahead();
267                 return TLEEQ;
268             } else {
269                 return TLE;
270             }
271         case '>':
272             if (current_char == '=') {
273                 look_ahead();
274                 return TGREQ;
275             } else {
276                 return TGR;
277             }
278         case '(':
279             return TLPAREN;
280         case ')':
281             return TRPAREN;
282         case '[':
283             return TLSQPAREN;
284         case ']':
285             return TRSQPAREN;
286         case ':':
287             if (current_char == '=') {
288                 look_ahead();
289                 return TASSIGN;
290             } else {
291                 return TCOLON;
292             }
293         case '.':
294             return TDOT;
295         case ',':
296             return TCOMMA;
297         case ';':
298             return TSEMI;
299         default:
300             return -1;
301     }
302 }
```

呼び出し関係図:

被呼び出し関係図:



4.2.1.13 set_token_linenum()

```
void set_token_linenum (
             void  )
```

Set the line number of the last token scanned

scan.c の 115 行目に定義があります。

```
115                                 {
116     token_linenum = linenum;
117 }
```

被呼び出し関係図:

4.2.1.14 string_attr_push_back()

```
static int string_attr_push_back (
             const char c )  [static]
```

Adding characters to the end of a scanned string

引数

in	*c*	Characters to add

戻り値

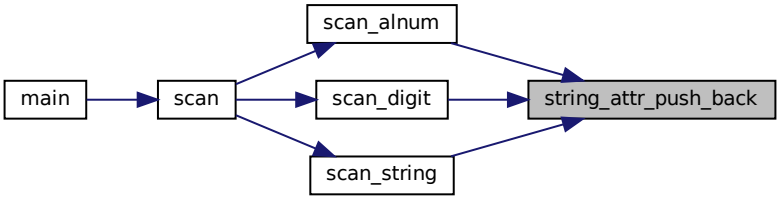
int Returns 0 on success and -1 on failure.

scan.c の 326 行目に定義があります。

```
326                                             {
327     int len = strlen(string_attr);
328     if (len < MAXSTRSIZE - 1) {
329         string_attr[len] = c;
330         return 0;
331     } else {
332         /* Buffer Overflow */
333         error("string_attr: Buffer Overflow.");
334         return -1;
335     }
336 }
```

呼び出し関係図:

被呼び出し関係図:



4.2.2 変数詳解

4.2.2.1 current_char

```
int current_char  [static]
```

The letters you just loaded.

scan.c の 18 行目に定義があります。

4.2.2.2 fp

```
FILE* fp
```

File pointer of the loaded file

scan.c の 9 行目に定義があります。

4.2.2.3 linenum

```
int linenum = 1  [static]
```

Line number of the character you just loaded

scan.c の 24 行目に定義があります。

4.2.2.4 next_char

```
int next_char = '\0'  [static]
```

look-ahead character

scan.c の 20 行目に定義があります。

4.2.2.5 num_attr

```
int num_attr = 0
```

Scanned unsigned integer

scan.c の 11 行目に定義があります。

4.2.2.6 string_attr

```
char string_attr[MAXSTRSIZE]
```

Scanned string

scan.c の 13 行目に定義があります。

4.2.2.7 token_linenum

```
int token_linenum = 0  [static]
```

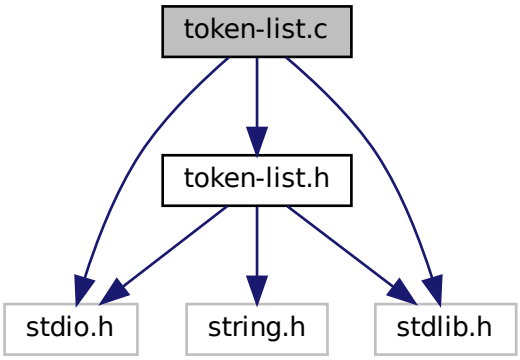
The line number of the last token scanned

scan.c の 26 行目に定義があります。

4.3 token-list.c ファイル

```
#include "token-list.h"
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

token-list.c の依存先関係図:



関数

- int main (int nc, char ∗np[ ])

  main function
- void error (char ∗mes)

  display an error message

変数

- struct KEY key [KEYWORDSIZE]
- int numtoken [NUMOFTOKEN+1]
- char ∗ tokenstr [NUMOFTOKEN+1]

4.3.1 関数詳解

4.3.1.1 error()

```
void error (
             char * mes )
```

display an error message

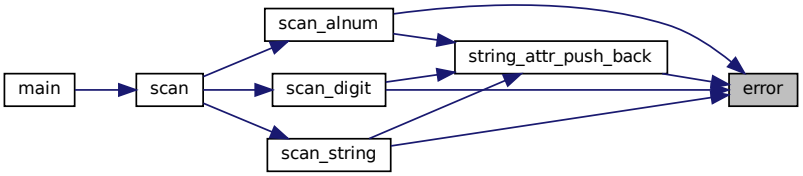
引数

in	*mes*	Error message

token-list.c の 94 行目に定義があります。

```
94                      {
95     fprintf(stderr, "\n ERROR: %s\n", mes);
96 }
```

被呼び出し関係図:



4.3.1.2 main()

```
int main (
              int nc,
              char * np[] )
```

main function

引数

in	*nc*	The number of arguments
in	*np*	File name to read

戻り値

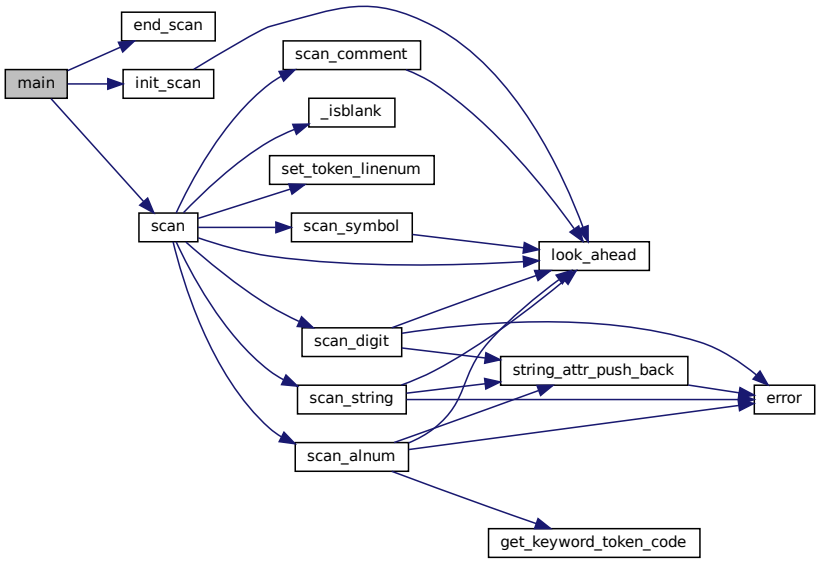
int Returns 0 on success and 1 on failure.

token-list.c の 57 行目に定義があります。

```
57                              {
58     int token, index;
59
60     if (nc < 2) {
61         fprintf(stderr, "File name id not given.\n");
62         return EXIT_FAILURE;
63     }
64     if (init_scan(np[1]) < 0) {
65         fprintf(stderr, "File %s can not open.\n", np[1]);
66         return EXIT_FAILURE;
67     }
68
69     memset(numtoken, 0, sizeof(numtoken));
70
```

```
71      while ((token = scan()) >= 0) {
72          /* Count the tokens */
73          numtoken[token]++;
74      }
75
76      if (end_scan() < 0) {
77          fprintf(stderr, "File %s can not close.\n", np[1]);
78          return EXIT_FAILURE;
79      }
80      /* Output the results of the count. */
81      for (index = 0; index < NUMOFTOKEN + 1; index++) {
82          if (numtoken[index] > 0) {
83              fprintf(stdout, "%10s: %5d\n", tokenstr[index], numtoken[index]);
84          }
85      }
86
87      return 0;
88  }
```

呼び出し関係図:



4.3.2 変数詳解

4.3.2.1 key

```
struct KEY key[KEYWORDSIZE]
```

初期値:

```
= {
    {"and", TAND},
    {"array", TARRAY},
    {"begin", TBEGIN},
    {"boolean", TBOOLEAN},
    {"break", TBREAK},
    {"call", TCALL},
    {"char", TCHAR},
    {"div", TDIV},
    {"do", TDO},
    {"else", TELSE},
```

```
    {"end", TEND},
    {"false", TFALSE},
    {"if", TIF},
    {"integer", TINTEGER},
    {"not", TNOT},
    {"of", TOF},
    {"or", TOR},
    {"procedure", TPROCEDURE},
    {"program", TPROGRAM},
    {"read", TREAD},
    {"readln", TREADLN},
    {"return", TRETURN},
    {"then", TTHEN},
    {"true", TTRUE},
    {"var", TVAR},
    {"while", TWHILE},
    {"write", TWRITE},
    {"writeln", TWRITELN}}
```

list of keywords

token-list.c の 1 行目に定義があります。

4.3.2.2 numtoken

```
int numtoken[NUMOFTOKEN+1]
```

Token counter

token-list.c の 38 行目に定義があります。

4.3.2.3 tokenstr

```
char* tokenstr[NUMOFTOKEN+1]
```

初期値:

```
= {
    "", "NAME", "program", "var", "array", "of", "begin",
    "end", "if", "then", "else", "procedure", "return", "call",
    "while", "do", "not", "or", "div", "and", "char",
    "integer", "boolean", "readln", "writeln", "true", "false", "NUMBER",
    "STRING", "+", "-", "*", "=", "<>", "<",
    "<=", ">", ">=", "(", ")", "[", "]",
    ":=", ".", ",", ":", ";", "read", "write",
    "break"}
```

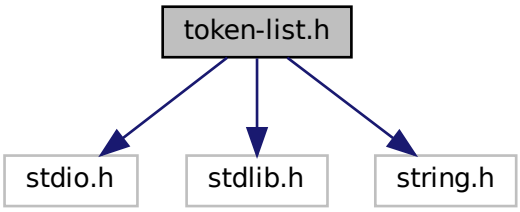
String of each token

token-list.c の 41 行目に定義があります。

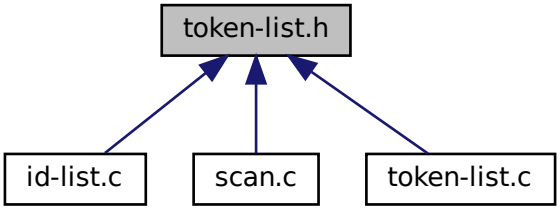
4.4 token-list.h ファイル

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
```

token-list.h の依存先関係図:



被依存関係図:



データ構造

- struct KEY

  A pair of token codes for a keyword

マクロ定義

- #define MAXSTRSIZE 1024

definition of token code

- #define TNAME 1
- #define TPROGRAM 2
- #define TVAR 3
- #define TARRAY 4
- #define TOF 5
- #define TBEGIN 6
- #define TEND 7
- #define TIF 8
- #define TTHEN 9
- #define TELSE 10
- #define TPROCEDURE 11
- #define TRETURN 12
- #define TCALL 13
- #define TWHILE 14
- #define TDO 15
- #define TNOT 16
- #define TOR 17
- #define TDIV 18
- #define TAND 19
- #define TCHAR 20
- #define TINTEGER 21
- #define TBOOLEAN 22
- #define TREADLN 23
- #define TWRITELN 24
- #define TTRUE 25
- #define TFALSE 26
- #define TNUMBER 27
- #define TSTRING 28
- #define TPLUS 29
- #define TMINUS 30
- #define TSTAR 31
- #define TEQUAL 32
- #define TNOTEQ 33
- #define TLE 34
- #define TLEEQ 35
- #define TGR 36
- #define TGREQ 37
- #define TLPAREN 38
- #define TRPAREN 39
- #define TLSQPAREN 40
- #define TRSQPAREN 41
- #define TASSIGN 42
- #define TDOT 43
- #define TCOMMA 44
- #define TCOLON 45
- #define TSEMI 46
- #define TREAD 47
- #define TWRITE 48
- #define TBREAK 49
- #define NUMOFTOKEN 49
- #define MAX_NUM_ATTR 32767
- #define KEYWORDSIZE 28
- struct KEY key [KEYWORDSIZE]

- FILE * fp
- int num_attr
- char string_attr [MAXSTRSIZE]
- void error (char *mes)

  display an error message
- int init_scan (char *filename)

  Initialization to begin scanning
- int scan (void)

  Scan the file and return the token code
- int get_linenum (void)

  Return the line number of the last token scanned
- int end_scan (void)

  The process of finishing the scan

4.4.1 マクロ定義詳解

4.4.1.1 KEYWORDSIZE

```
#define KEYWORDSIZE 28
```

number of keywords

token-list.h の 122 行目に定義があります。

4.4.1.2 MAX_NUM_ATTR

```
#define MAX_NUM_ATTR 32767
```

maximum number of an unsigned integer

token-list.h の 118 行目に定義があります。

4.4.1.3 MAXSTRSIZE

```
#define MAXSTRSIZE 1024
```

maximum length of a string

token-list.h の 10 行目に定義があります。

4.4.1.4 NUMOFTOKEN

```
#define NUMOFTOKEN 49
```

number of tokens

token-list.h の 115 行目に定義があります。

4.4.1.5 TAND

```
#define TAND 19
```

and : Keyword

token-list.h の 51 行目に定義があります。

4.4.1.6 TARRAY

```
#define TARRAY 4
```

array : Keyword

token-list.h の 21 行目に定義があります。

4.4.1.7 TASSIGN

```
#define TASSIGN 42
```

:= : symbol

token-list.h の 97 行目に定義があります。

4.4.1.8 TBEGIN

```
#define TBEGIN 6
```

begin : Keyword

token-list.h の 25 行目に定義があります。

4.4.1.9 TBOOLEAN

```
#define TBOOLEAN 22
```

boolean : Keyword

token-list.h の 57 行目に定義があります。

4.4.1.10 TBREAK

```
#define TBREAK 49
```

break : Keyword

token-list.h の 111 行目に定義があります。

4.4.1.11 TCALL

```
#define TCALL 13
```

call : Keyword

token-list.h の 39 行目に定義があります。

4.4.1.12 TCHAR

```
#define TCHAR 20
```

char : Keyword

token-list.h の 53 行目に定義があります。

4.4.1.13 TCOLON

```
#define TCOLON 45
```

: : symbol

token-list.h の 103 行目に定義があります。

4.4.1.14 TCOMMA

```
#define TCOMMA 44
```

, : symbol

token-list.h の 101 行目に定義があります。

4.4.1.15 TDIV

```
#define TDIV 18
```

div : Keyword

token-list.h の 49 行目に定義があります。

4.4.1.16 TDO

```
#define TDO 15
```

do : Keyword

token-list.h の 43 行目に定義があります。

4.4.1.17 TDOT

```
#define TDOT 43
```

. : symbol

token-list.h の 99 行目に定義があります。

4.4.1.18 TELSE

```
#define TELSE 10
```

else : Keyword

token-list.h の 33 行目に定義があります。

4.4.1.19 TEND

```
#define TEND 7
```

end : Keyword

token-list.h の 27 行目に定義があります。

4.4.1.20 TEQUAL

```
#define TEQUAL 32
```

= : symbol

token-list.h の 77 行目に定義があります。

4.4.1.21 TFALSE

```
#define TFALSE 26
```

false : Keyword

token-list.h の 65 行目に定義があります。

4.4.1.22 TGR

```
#define TGR 36
```

: symbol

token-list.h の 85 行目に定義があります。

4.4.1.23 TGREQ

```
#define TGREQ 37
```

>= : symbol

token-list.h の 87 行目に定義があります。

4.4.1.24 TIF

```
#define TIF 8
```

if : Keyword

token-list.h の 29 行目に定義があります。

4.4.1.25 TINTEGER

```
#define TINTEGER 21
```

integer : Keyword

token-list.h の 55 行目に定義があります。

4.4.1.26 TLE

```
#define TLE 34
```

< : symbol

token-list.h の 81 行目に定義があります。

4.4.1.27 TLEEQ

```
#define TLEEQ 35
```

<= : symbol

token-list.h の 83 行目に定義があります。

4.4.1.28 TLPAREN

```
#define TLPAREN 38
```

(: symbol

token-list.h の 89 行目に定義があります。

4.4.1.29 TLSQPAREN

```
#define TLSQPAREN 40
```

[: symbol

token-list.h の 93 行目に定義があります。

4.4.1.30 TMINUS

```
#define TMINUS 30
```

- : symbol

token-list.h の 73 行目に定義があります。

4.4.1.31 TNAME

```
#define TNAME 1
```

Name : Alphabet { Alphabet | Digit }

token-list.h の 15 行目に定義があります。

4.4.1.32 TNOT

```
#define TNOT 16
```

not : Keyword

token-list.h の 45 行目に定義があります。

4.4.1.33 TNOTEQ

```
#define TNOTEQ 33
```

<> : symbol

token-list.h の 79 行目に定義があります。

4.4.1.34 TNUMBER

```
#define TNUMBER 27
```

unsigned integer

token-list.h の 67 行目に定義があります。

4.4.1.35 TOF

```
#define TOF 5
```

of : Keyword

token-list.h の 23 行目に定義があります。

4.4.1.36 TOR

```
#define TOR 17
```

or : Keyword

token-list.h の 47 行目に定義があります。

4.4.1.37 TPLUS

```
#define TPLUS 29
```

- : symbol

token-list.h の 71 行目に定義があります。

4.4.1.38 TPROCEDURE

```
#define TPROCEDURE 11
```

procedure : Keyword

token-list.h の 35 行目に定義があります。

4.4.1.39 TPROGRAM

```
#define TPROGRAM 2
```

program : Keyword

token-list.h の 17 行目に定義があります。

4.4.1.40 TREAD

```
#define TREAD 47
```

read : Keyword

token-list.h の 107 行目に定義があります。

4.4.1.41 TREADLN

```
#define TREADLN 23
```

readln : Keyword

token-list.h の 59 行目に定義があります。

4.4.1.42 TRETURN

```
#define TRETURN 12
```

return : Keyword

token-list.h の 37 行目に定義があります。

4.4.1.43 TRPAREN

```
#define TRPAREN 39
```

) : symbol

token-list.h の 91 行目に定義があります。

4.4.1.44 TRSQPAREN

```
#define TRSQPAREN 41
```

] : symbol

token-list.h の 95 行目に定義があります。

4.4.1.45 TSEMI

```
#define TSEMI 46
```

; : symbol

token-list.h の 105 行目に定義があります。

4.4.1.46 TSTAR

```
#define TSTAR 31
```

- : symbol

token-list.h の 75 行目に定義があります。

4.4.1.47 TSTRING

```
#define TSTRING 28
```

String

token-list.h の 69 行目に定義があります。

4.4.1.48 TTHEN

```
#define TTHEN 9
```

then : Keyword

token-list.h の 31 行目に定義があります。

4.4.1.49 TTRUE

```
#define TTRUE 25
```

true : Keyword

token-list.h の 63 行目に定義があります。

4.4.1.50 TVAR

```
#define TVAR 3
```

var : Keyword

token-list.h の 19 行目に定義があります。

4.4.1.51 TWHILE

```
#define TWHILE 14
```

while : Keyword

token-list.h の 41 行目に定義があります。

4.4.1.52 TWRITE

```
#define TWRITE 48
```

write : Keyword

token-list.h の 109 行目に定義があります。

4.4.1.53 TWRITELN

```
#define TWRITELN 24
```

writeln : Keyword

token-list.h の 61 行目に定義があります。

4.4.2 関数詳解

4.4.2.1 end_scan()

```
int end_scan (
              void  )
```

The process of finishing the scan

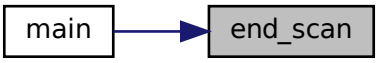
戻り値

int Returns 0 on success and -1 on failure.

scan.c の 123 行目に定義があります。

```
123                     {
124     if (fclose(fp) == EOF) {
125         return -1;
126     }
127     return 0;
128 }
```

被呼び出し関係図:



4.4.2.2 error()

```
void error (
              char * mes )
```

display an error message

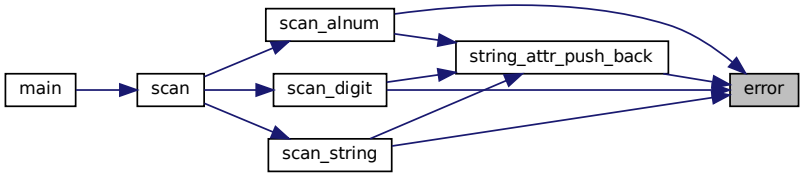
引数

in	*mes*	Error message

token-list.c の 94 行目に定義があります。

```
94                      {
95     fprintf(stderr, "\n ERROR: %s\n", mes);
96 }
```

被呼び出し関係図:



4.4.2.3 get_linenum()

```
int get_linenum (
              void  )
```

Return the line number of the last token scanned

戻り値

int Return line number

scan.c の 108 行目に定義があります。

```
108                         {
109     return token_linenum;
110 }
```

4.4.2.4 init_scan()

```
int init_scan (
              char * filename )
```

Initialization to begin scanning

引数

in	*filename*	File name to scan

戻り値

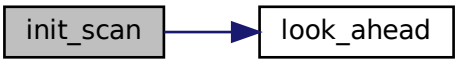
int Returns 0 on success and -1 on failure.

scan.c の 44 行目に定義があります。

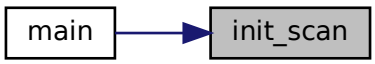
```
44                                  {
```

```
45     if ((fp = fopen(filename, "r")) == NULL) {
46         return -1;
47     }
48
49     look_ahead();
50     look_ahead();
51
52     return 0;
53 }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:



4.4.2.5 scan()

```
int scan (
              void  )
```

Scan the file and return the token code

戻り値

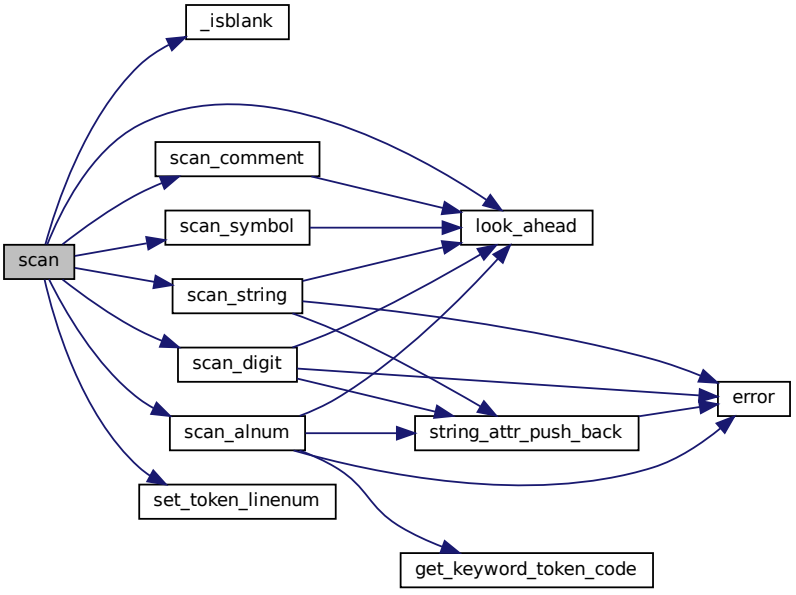
int Returns token code on success and -1 on failure.

scan.c の 59 行目に定義があります。

```
59                {
60     int token_code = -1;
61     while (1) {
62         if (current_char == EOF) { /* End Of File*/
63             return -1;
64         } else if (current_char == '\r' || current_char == '\n') { /* End of Line */
65             if (current_char == '\r') {
66                 if (next_char == '\n') {
67                     look_ahead();
68                 }
69                 look_ahead();
70                 linenum++;
```

```
71              } else {
72                  if (next_char == '\r') {
73                      look_ahead();
74                  }
75                  look_ahead();
76                  linenum++;
77              }
78          } else if (_isblank(current_char)) { /* Separator (Space or Tab) */
79              look_ahead();
80          } else if (!isprint(current_char)) { /* Not Graphic Character(0x20~0x7e) */
81              return -1;
82          } else if (isalpha(current_char)) { /* Name or Keyword */
83              token_code = scan_alnum();
84              break;
85          } else if (isdigit(current_char)) { /* Digit */
86              token_code = scan_digit();
87              break;
88          } else if (current_char == '\'') { /* String */
89              token_code = scan_string();
90              break;
91          } else if ((current_char == '/' && next_char == '*') || current_char == '{') { /* Comment */
92              if (scan_comment() == -1) {
93                  break;
94              }
95          } else { /* Symbol */
96              token_code = scan_symbol();
97              break;
98          }
99      }
100      set_token_linenum();
101      return token_code;
102  }
```

呼び出し関係図:



被呼び出し関係図:

4.4.3 変数詳解

4.4.3.1 fp

```
FILE* fp  [extern]
```

File pointer of the loaded file

scan.c の 9 行目に定義があります。

4.4.3.2 key

```
struct KEY key[KEYWORDSIZE]
```

4.4.3.3 num_attr

```
int num_attr  [extern]
```

Scanned unsigned integer

scan.c の 11 行目に定義があります。

4.4.3.4 string_attr

```
char string_attr[MAXSTRSIZE]  [extern]
```

Scanned string

scan.c の 13 行目に定義があります。

Index